

TB1002型布边追踪系统

使用说明书

总目录

一、红外线布边追踪探头 EIFS2009

1、功能.....	3
2、安装.....	4
3、操作.....	5
4、保养和维修.....	7
5、配件及备用零件.....	8
6、配线图.....	8
7、技术参数.....	8
8、外形尺寸图.....	9

二、布边追踪系统驱动电机 DM11

1、功能.....	11
2、组装.....	12
3、电气安装.....	16
4、保养和维修.....	16
5、配件及备用零件.....	16
6、技术参数.....	17

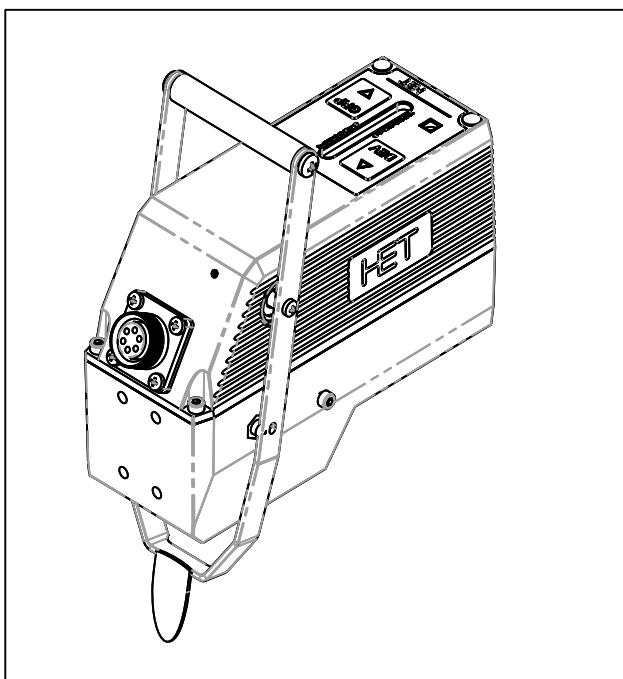
三、定型机布边追踪器 TB1002

1、功能.....	19
2、组成部件.....	20
3、安装.....	21
4、设定编辑.....	23
5、最佳设定.....	25
6、试车.....	26
7、保养维修.....	27
8、技术参数.....	27
9、伺服驱动器面板操作.....	28

目录

一、红外线布边追踪探头 EIFS2009

1、功能.....	3
2、安装.....	4
3、操作.....	5
4、保养和维修.....	7
5、配件及备用零件.....	8
6、配线图.....	8
7、技术参数.....	8
8、外形尺寸图.....	9

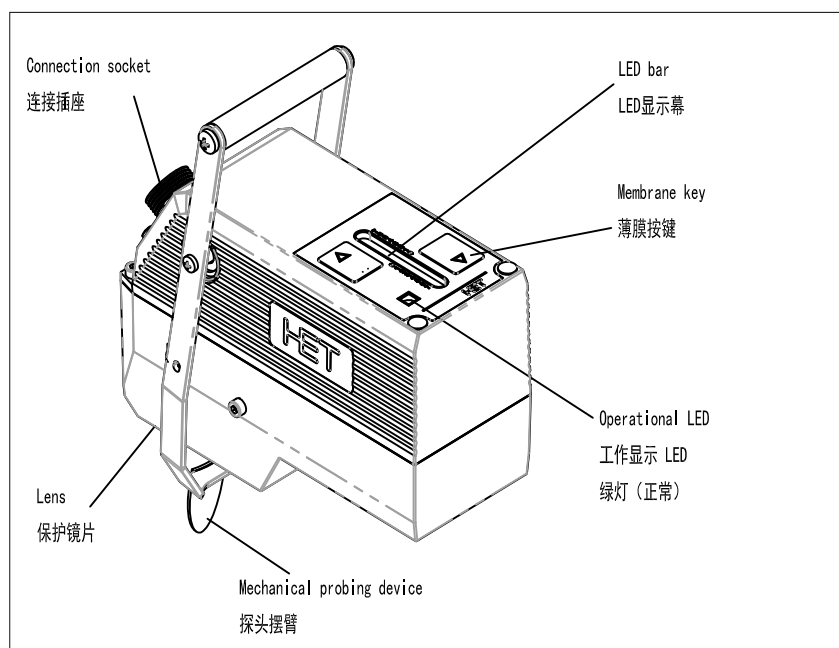


1、功能

1.1 预定功能

此红外线布边追踪探头使用在定型机的进布系统的追踪控制上。使用此探头可以在不接触布料的情况下，准确平稳地将布料定位在针板上。

1.2 外观



定型机台左右两边的红外线布边追踪探头都是相同形式。整个探头的外壳都是高温喷塑的，能抗酸碱腐蚀、防水、耐高温。

1.3 工作原理

红外线布边追踪探头EIFS2009的操作是利用反射原理。发射器和接受器都位于探头下方的玻璃片里，布边作为反射。两组红外线发射器每一组由6个红外线LED管组成。如果布边在传感器的扫描范围内，红外线将被反射，并且透过镜片投射到CCD芯片上。当光照射在CCD的点，该CCD元素接收一个高位准信号。该位准信号经由微处理器转换，输出与布边位置成比例的模拟电压或数字脉冲频率信号。该比例电压或数字脉冲传到控制系统，用来控制电机运转。

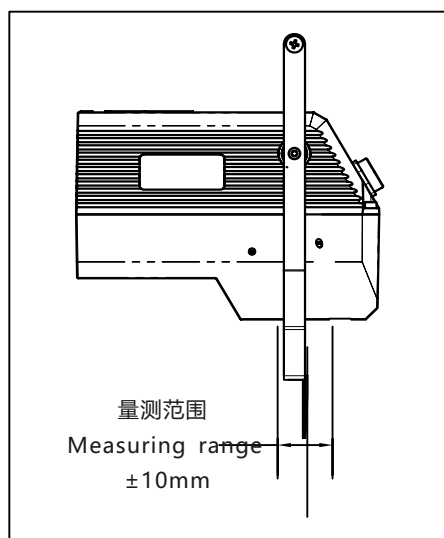
红外线布边追踪探头EIFS2009的原理又称为摄像头原理，CCD(Charge Coupled Devices)电荷耦合器件是近年来发展起来的新型半导体集成光电器件。本探头应用的是用于高速检测的线阵CCD。

红外线布边追踪探头EIFS2009是以透光式作为控制，如果因为污物弄脏镜片，导致红外线的穿透力变弱，红外线LED灯将自动增加转换电压。如果工作显示LED绿色灯亮，代表追踪探头为正常状态，可以开始执行追踪工作。

红外线布边追踪探头EIFS2009装备探边摆臂，用于各种不适合反射或反射情况不佳的布料，辅助追踪探头检测。

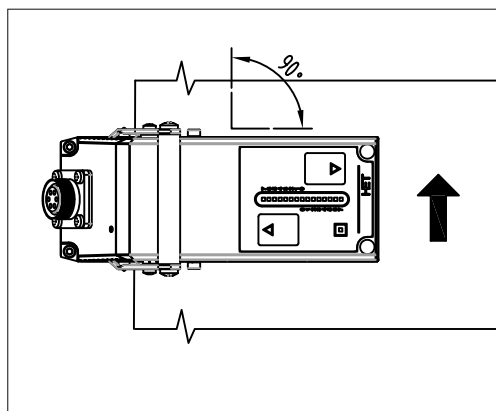
将探边摆臂脱离极限卡榫用于切换红外线检测布边或用探边摆臂检测布边，请依照适合的工作需求进行切换。

1.4 追踪探头量测距离



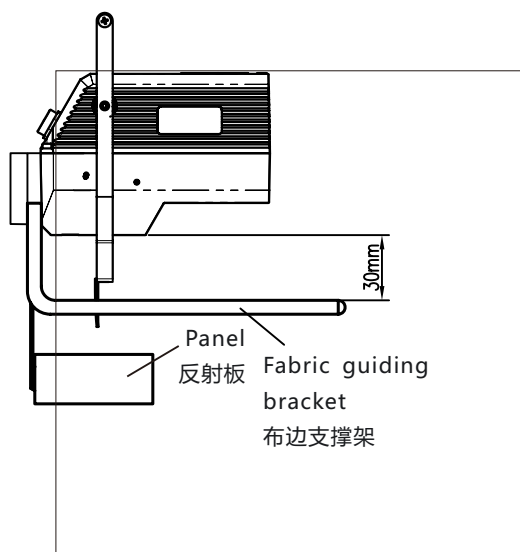
追踪探头的照射工作范围为 $\pm 10\text{mm}$ 。
在量测范围内，追踪探头的分辨率可以达到 0.1mm 的精确度。

2、安装

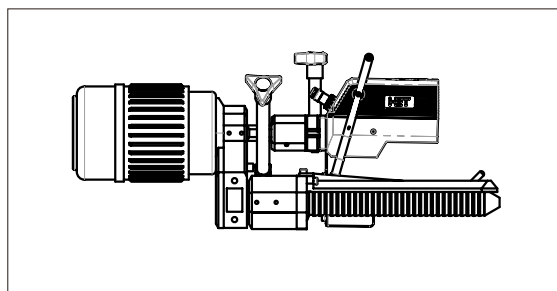


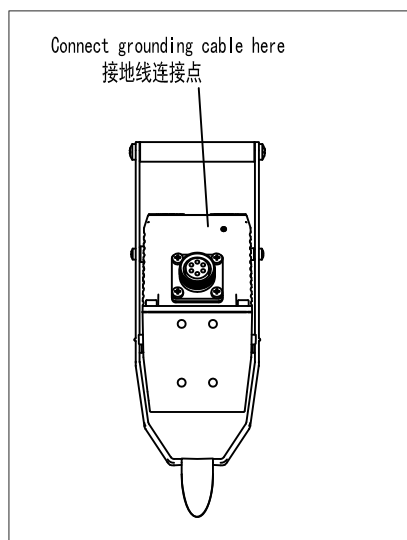
追踪探头安装时应和布匹成 90° 角，布边距探头发射器距离在 36mm 左右。布匹前进时，布匹感测面和追踪探头的高度不可改变。如果高度会改变，请加装布边支撑架，以保证最好的照射距离。

外界的光源会影响追踪探头的反射强度，所以在安装时请注意有无灯光或日光的影响，并留意在探头下方是否会有机械部分会使光线折射，请确认在距探头发射器下方 150mm 无反射光源。依据实际经验，机械部分（链板、针板）的反射影响调试大约 300mm 。



如果无法依照标准安装，请加装反射板，反射板的折射角度为 45° 安装，反射板必须整面涂上不反光的平光黑色涂料，例如3M生产的丝绒涂层。下图为探头安装在三辊或四辊布边展边器上。





探头电缆线应该远离大电流负载导线。将探头电缆接头接至插座上，并旋紧固定螺丝，不能用力拉扯电缆线，使其保持良好的传输性。

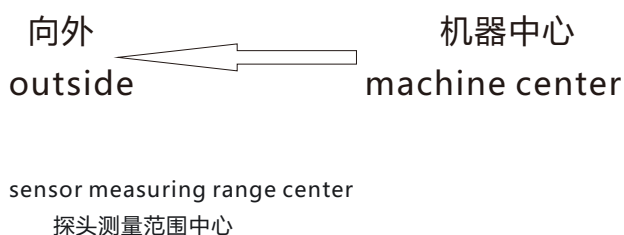
连接探头外壳到机台主体的接地，如左图所示，接地线应该连接探头外壳的专用接地螺孔中，并且接地线至少应为2.5平方的黄绿双色线。

探头电缆线的长度不可以超过25m，而且当中不能有接头，以免影响隔离屏蔽的效果。如需要使用更长的探头电缆线，请联系本公司。

请检查探头外壳和接地线均可靠地连接在机械设备上，确保没有漏电流的情况。

3、操作

3.1 检查追踪探头的操作



追踪探头的检查应在定型机停止时进行。

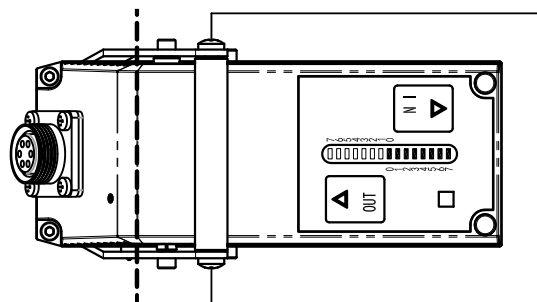
将布边从机台中间向外移动，直到探头完全遮盖，但做此步骤之前，请先确定探头发射器至布面距离须为36mm，距离的变动会使所测到的信号不准确。但

探头在正常工作状态下，LED灯的显示会像左图般显示：

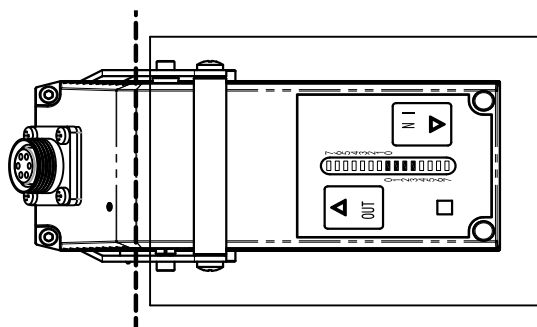
(1) 布边不在探头测量范围内时，在IN键的LED灯0至7会全亮，且LED灯7会闪亮。此时输出最高速度脉冲和方向信号。

(2) 布边到达探头测量范围内时，在IN键的LED灯7熄灭，布边逐渐靠近范围的中心位置时，LED灯将依次LED6、LED5、LED4、LED3、LED2、LED1....逐一熄灭。

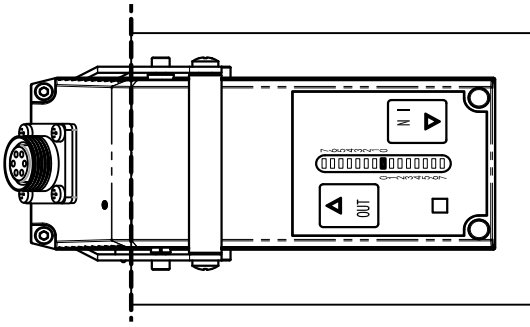
IN键另具有一个手动功能，当按动此键时，IN键侧的LED0、LED1、LED2、LED3四个灯燃亮，并输出5KHz的脉冲信号和方向信号，使探头连同整个链条针板导轨机件向内移动。



(1) 布边不在探头测量范围内
web outwith measuring range

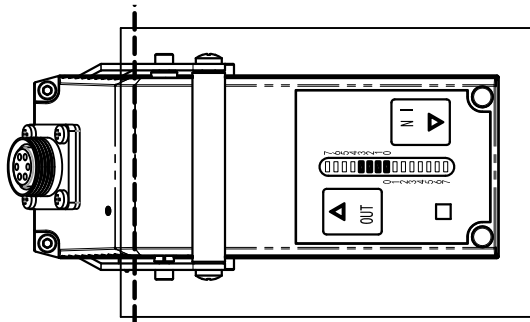


(2) 布边到达探头测量范围内
web approachesthe target position



(3) 布边刚好位于测量范围的中心位置时
web in center position

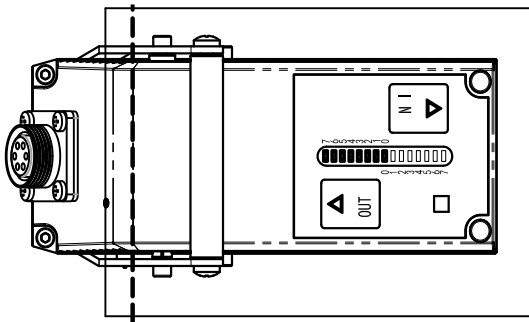
(3) 布边刚好位于测量范围的中心位置时，LED显示屏只有LED灯0有显示发亮。此时不输出脉冲信号和方向信号。



(4) 布边超过测量范围的中心时
web covers center position

(4) 布边超过探头测量范围的中心并超出更多时，在OUT键侧的LED灯将依照LED0、LED1、LED2、LED3.....逐一燃亮。

OUT键另一具有一个手动功能，当按动此键时，OUT键侧的LED0、LED1、LED2、LED3四个灯燃亮，并输出5KHz的脉冲信号和方向信号，使探头连同整个链条针板导轨机件向外移动。



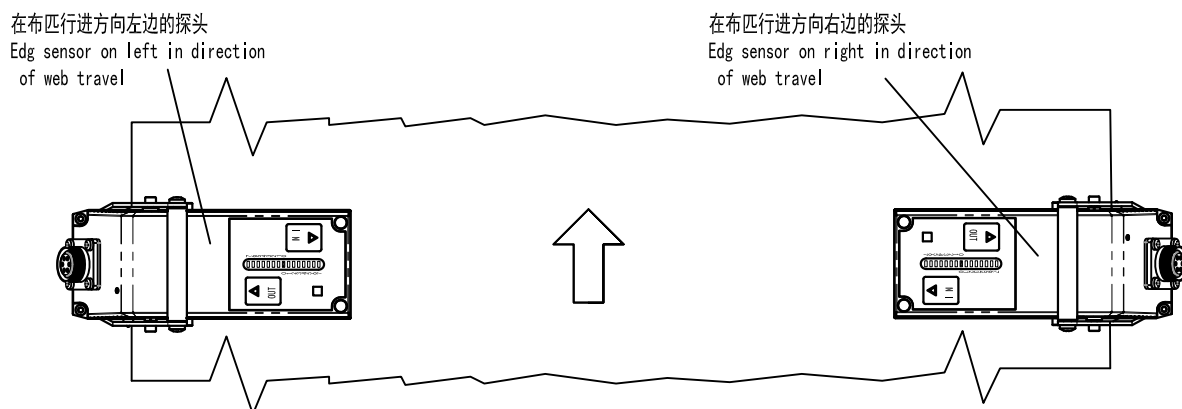
(5) 布边完全覆盖整个测量范围时
web covers entire measuring range

(5) 布边完全覆盖探头测量范围内时，在OUT键侧的LED灯0至7会全亮，且LED灯7会闪亮。此时输出最高的速度脉冲信号和方向信号。

3.2 故障判断

1. 当没有布边在追踪探头的测量范围内，靠近OUT键的LED显示屏的LED灯却发亮，代表探头接收到太多由机械针板、链条部分所反射的光或日光，此时必须在追踪探头下方安装反射板，请参考第4页的安装图。

2. 如果布边移动在测量的范围里，而LED显示屏为跳格显示，或者有几个LED灯同时不停的闪烁，原因可能为材料表面反射不均匀，或者是周围的干扰光源太多（日光，机械部分的反射光）。此时必须在追踪探头下方安装反射板，如果已经安装了反射板，则需要清理干净反射板。如果还是解决不了，则须使用摆臂来辅助检测布边的变化量。

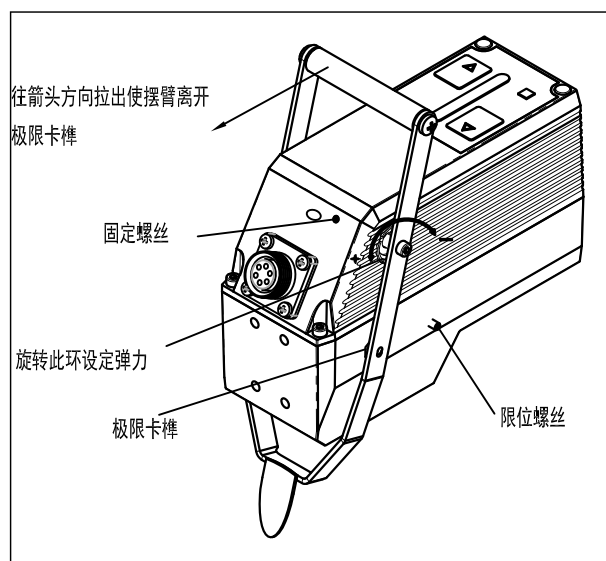


3.3 追踪探头的位置

当布边放置在针板上，要调整布边的位置时，追踪探头检测布边边幅的最佳理想状态为：追踪探头只显示LED显示屏中间的灯LED0一个灯亮。

如果布边不是在此位置时，请将布边调整到探头的中央即可。

3.4 探边摆臂



表面反射不均匀的布料和不平顺的布边或是毛毯布料、绒毛布料、检测面有丝或毛突出会影响反射效果的布料请使用摆臂来操作。

探边摆臂的动作一边受限于极限卡榫，另一边则受限于限位螺丝。

设定探边摆臂接触弹力：

- (1) 使用螺丝起子将外环固定在其原先位置后，把固定螺丝放松时，应不会移动。小心放松固定螺丝。
- (2) 由旋转外环调整接触弹力，向右转减少，向左转增加。
- (3) 锁紧固定螺丝。

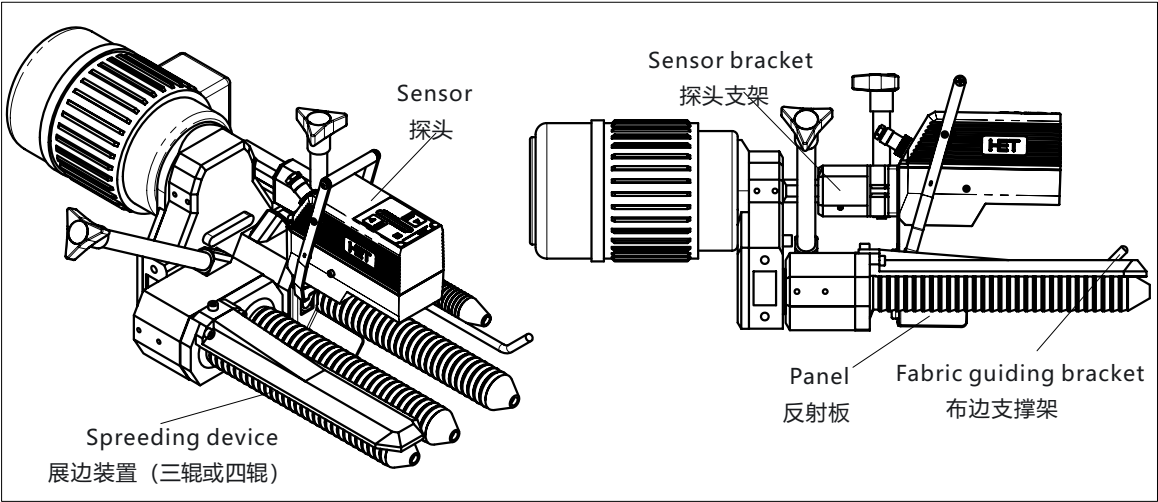
4、保养和维修

保养维修工作只能在机台关闭的情况下进行。

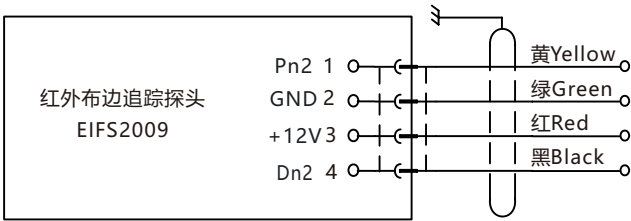
用干的或湿的干净棉布来清洁追踪探头的检测头镜片，视周围环境情况决定使用干布或湿布。检查和清洁反射板，检查各种零配件，维修并安装回原处。

5、配件及备用零件

- (1) 左边的追踪探头和反射板以及布边支撑架
- (2) 左边的追踪探头和反射板以及布边支撑架
- (3) 机械式摆臂
- (4) 展边装置（三辊或四辊剥边器）

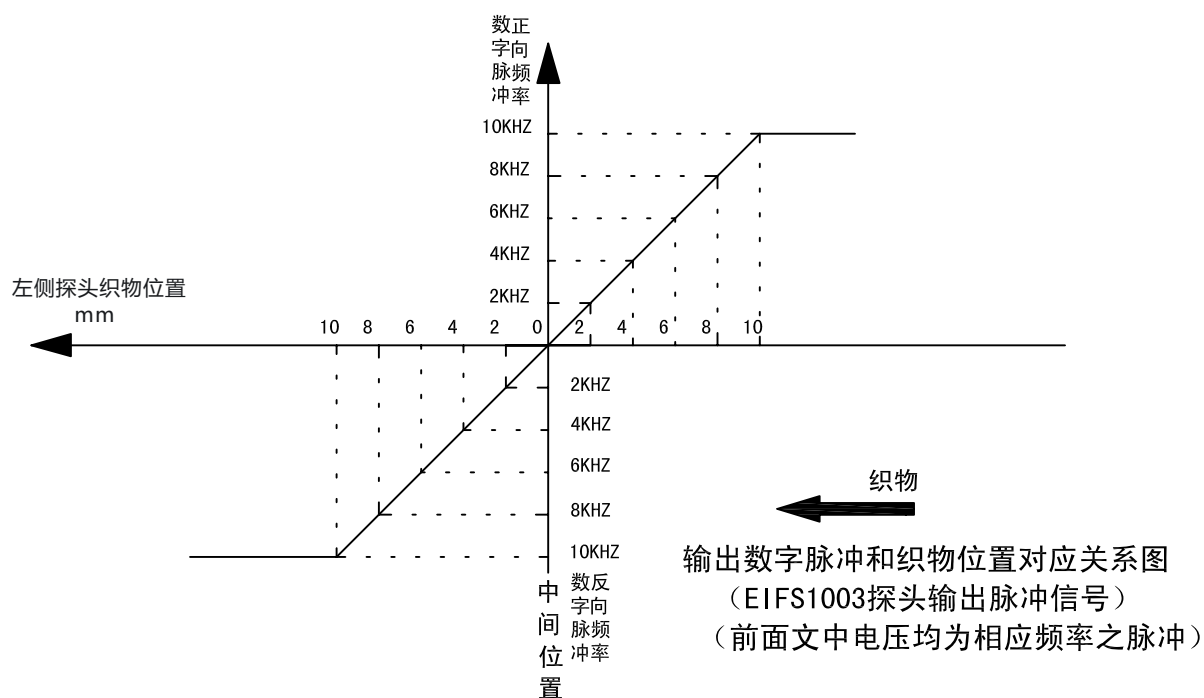


6、配线图

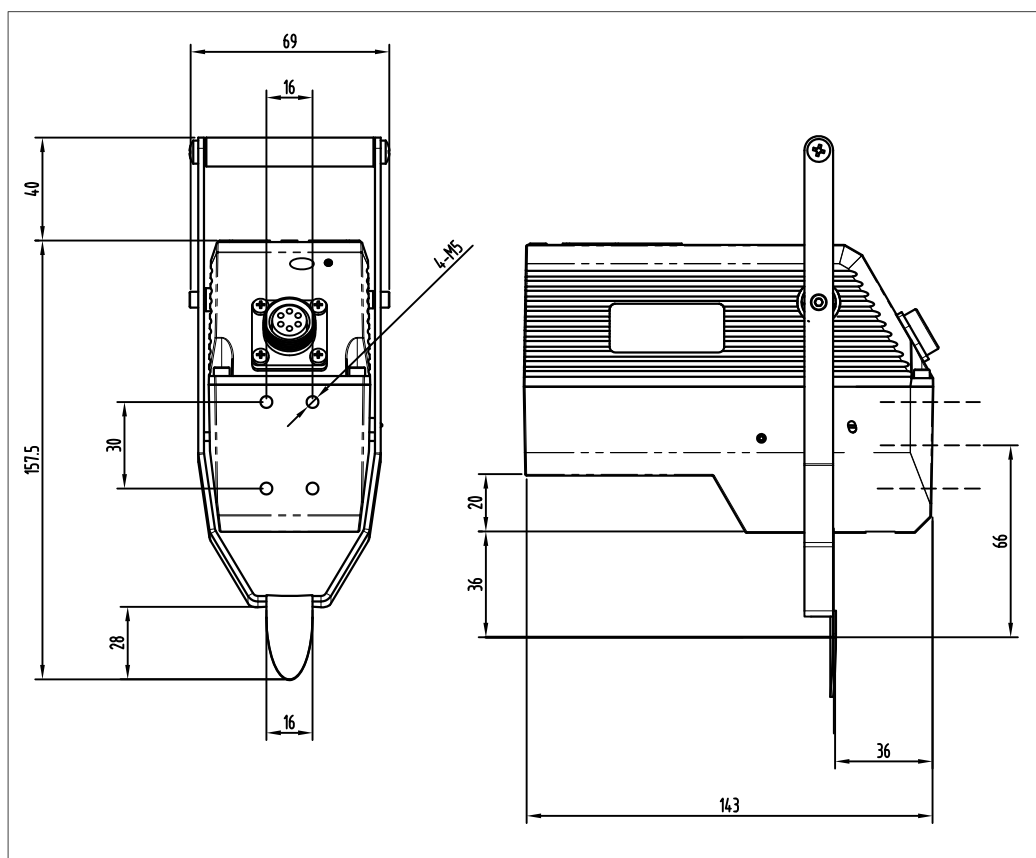


7、技术参数

电源电压：±12V	保存温度：-30~70℃
电流：约100mA	探头电缆线长度：最大25m
功率：约2.4W	追踪探头和布边距离：36mm±2mm
扫描频率：200Hz	防护等级：IP65
检测距离（布边边幅变化量）：±10mm	重量：0.8kg
最小检测距离（布边边幅精确度）：0.1mm	
可允许周围环境温度：-20~70℃	



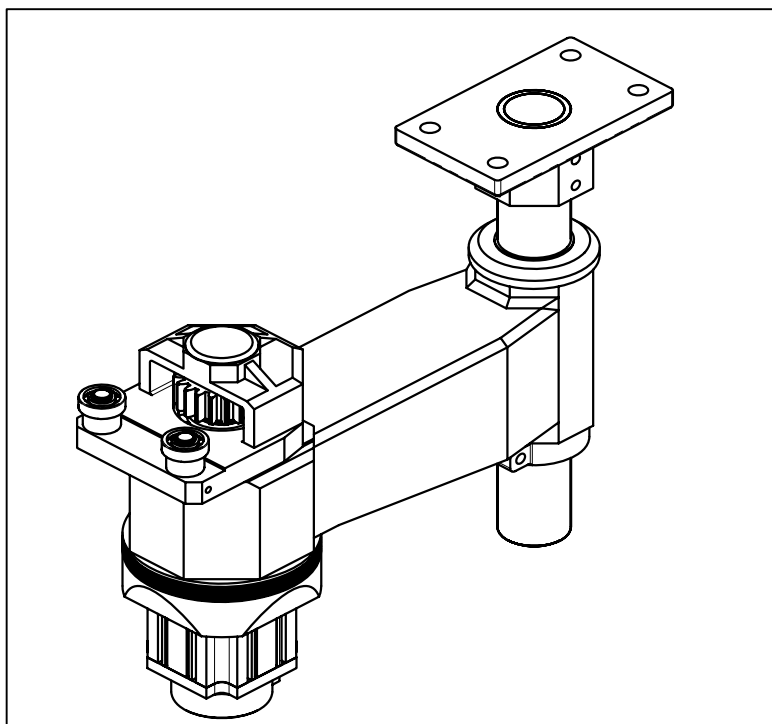
8、外形尺寸图



目录

二、布边追踪系统驱动电机 DM11

1、功能.....	11
2、组装.....	12
3、电气安装.....	16
4、保养和维修.....	16
5、配件及备用零件.....	16
6、技术参数.....	17

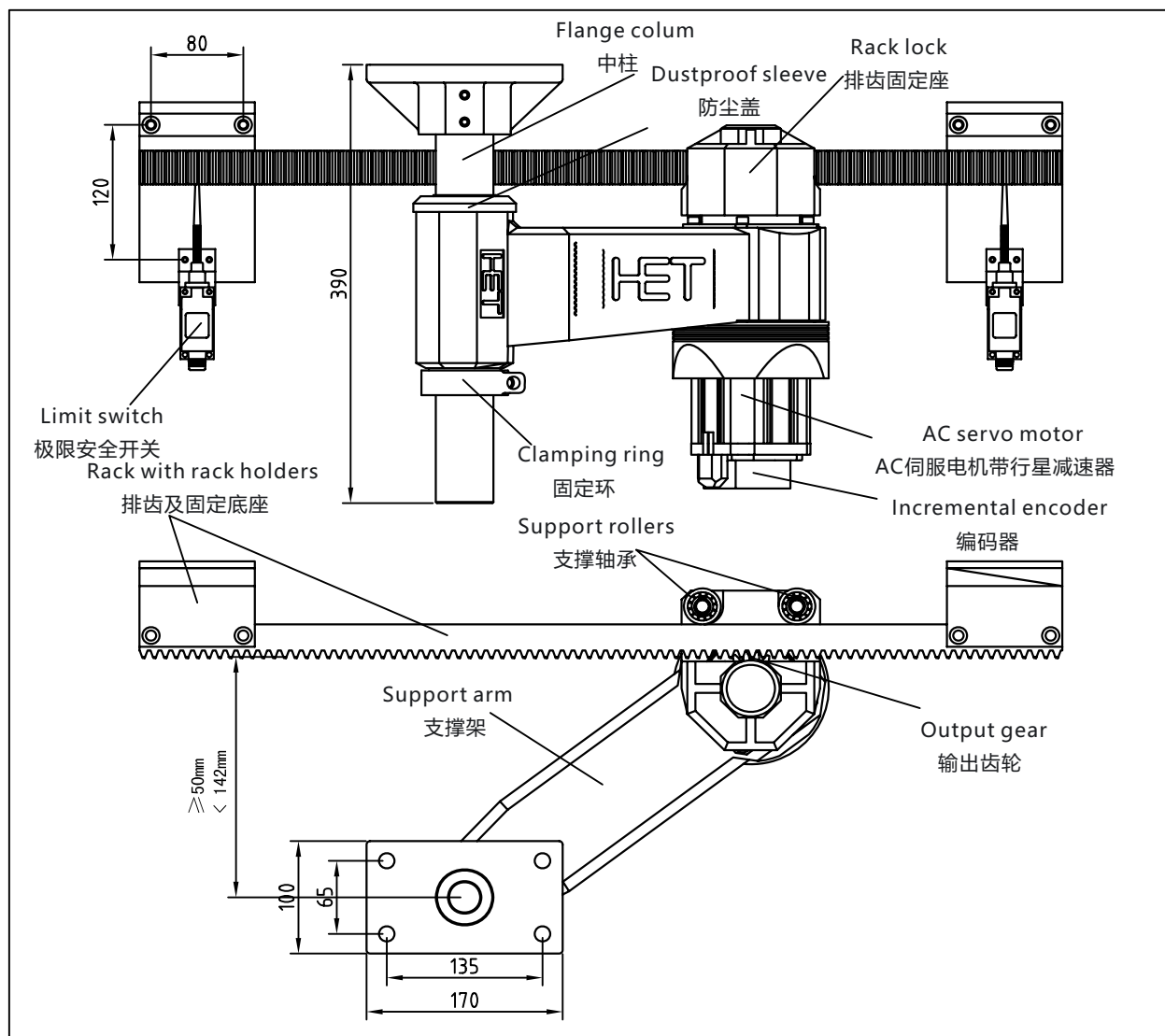


1、功能

1.1 预定功能

DM11驱动电机是被应用于定型机入布追踪系统中，目的在于使布边正确落在针板或针夹板上。驱动电机总是必须成对使用。

1.2 外观



DM11驱动电机包括：

- (1) AC伺服电机带行星减速器、支撑架、输出齿轮、编码器；
- (2) 排齿固定座、支撑轴承；
- (3) 中柱、固定环、防尘盖；
- (4) 排齿及排齿固定底座；
- (5) 2个排齿条极限安全开关，2个车头极限安全开关。

1.3 工作原理

DM11驱动电机的动作是根据CT11控制器的信号而控制的。而CT11控制器的信号是根据EIFS2009红外线布边追踪探头的信号而产生的。

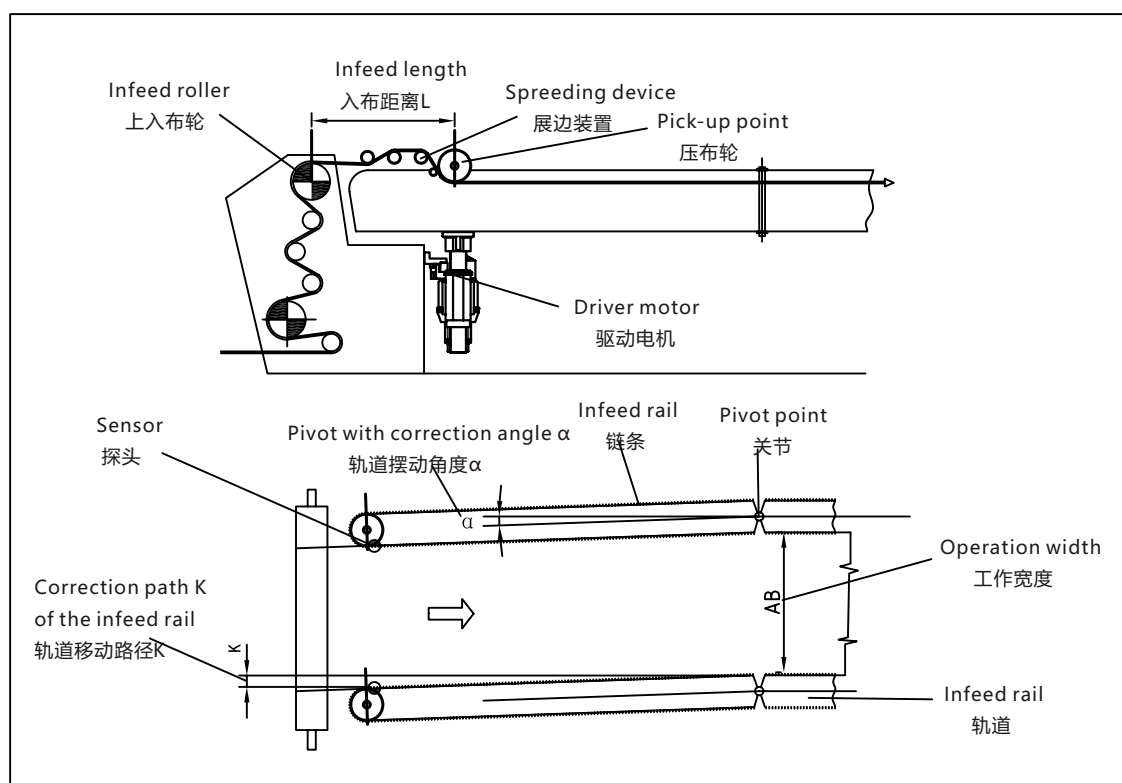
追踪探头是架设在入布链条上方，用来追踪定位布边。如果链条的位置从正确的针板定位上（探头中央）偏移时，探头会产生并传送和偏移方向和大小成正比的脉冲频率信号给CT11控制器，控制器会做出正确的分析，再传送适当且正确的电压信号给DM11驱动电机，让驱动电机按正确的方向旋转，移动链条到适当的工作位置，来确保布边正确地定位在针板上，此时探头又回到中央位置。驱动电机尾部编码器的脉冲信号输入CT11控制器用作测速反馈控制。

如果触碰到两侧其中之一的极限安全开关时，驱动电机就逆转，以防止危险，直到极限开关恢复未触碰状态，电机才恢复转向。因此在故障没有排除以前，链条针板部件会在极限开关附近以短周期来回动作。

2、组装

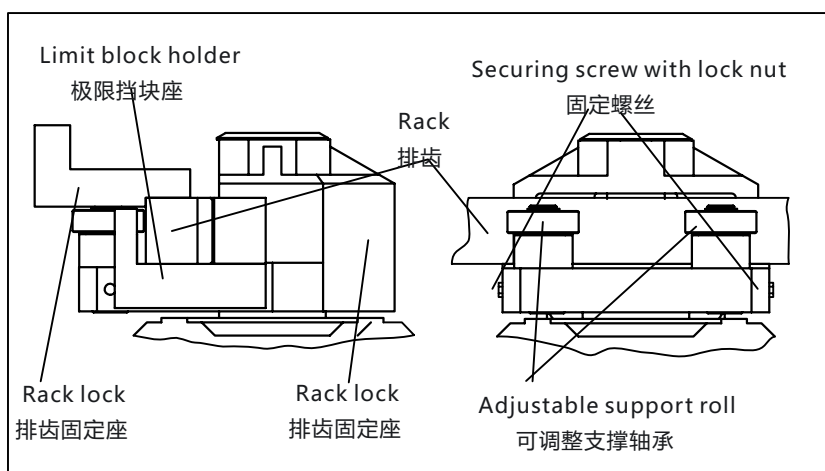
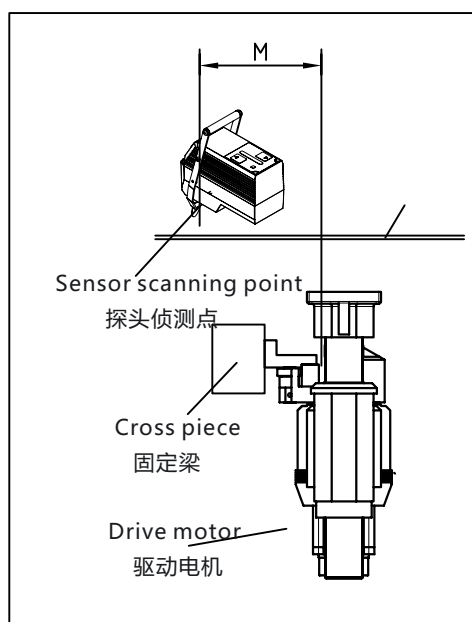
2.1 组装

定型机台左右两侧的针板链条部件是相同的。



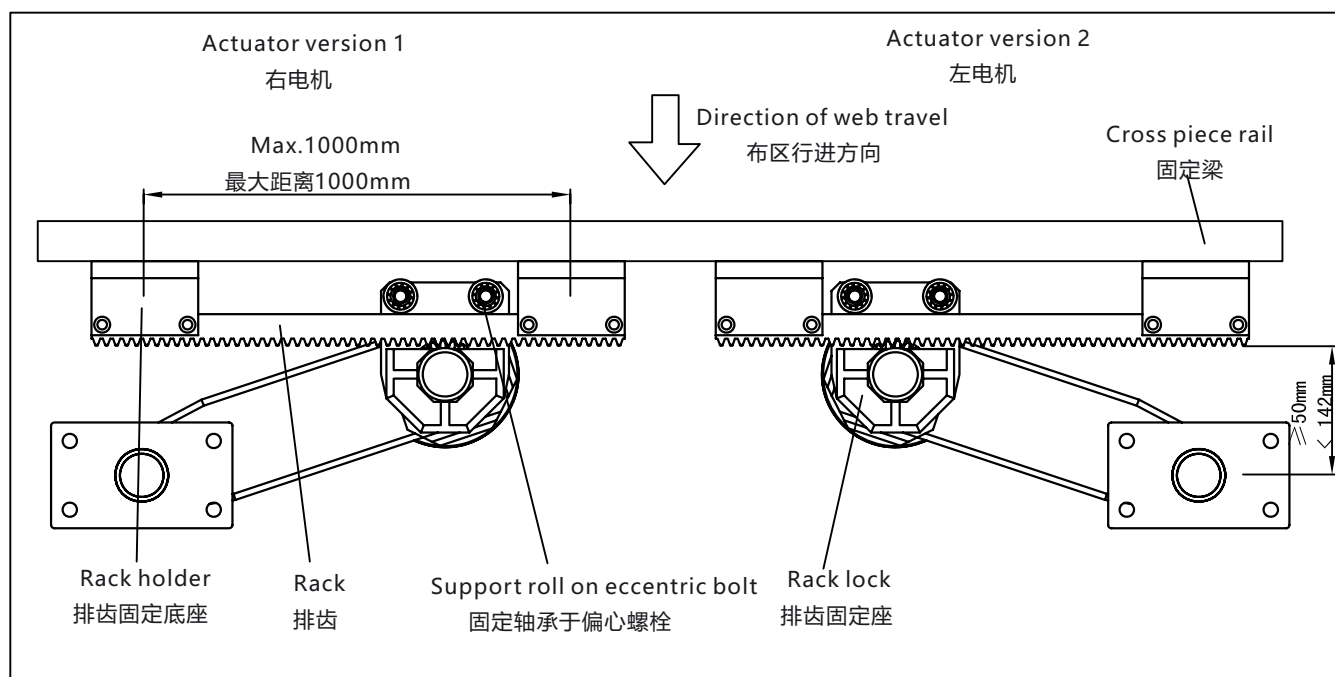
入布距离L:

要装设入布追踪器时，请注意上入布轮到入布针板固定处距离L应越小越好。如图所示。



探头-电机距离M:

为了有最好的追踪效果，探头至电机的直线距离M越小越好。如左图所示。



2.2 驱动电机及排齿安装步骤和注意事项

1. 横越于定型机的排齿固定铁梁，应距离追踪探头发射器下方越呈垂直线越好，另外也须与链条轨道成垂直。排齿固定铁梁须挑选支撑性好，耐用度高的材质，如目前所使用的材质较差，请更换较好的支撑铁梁。为了使用在工作宽度较宽的定型机上，请加强排齿固定铁梁的强度。

2. 安装排齿及固定底座，利用M8螺丝将底座固定于排齿固定铁梁上，两个底座之间距离不可超过最大极限1000mm，如超过就要在排齿中心位置加装第三个固定底座。排齿的高度应详加设计以使电机排齿座在工作区域内移动正常。排齿必须与电机安装水平面平行。

3. 安装驱动电机，必须先安装中柱，松开中柱固定环，将中柱自支撑架上取下，并利用M12螺丝将其固定于针板轨道下方。中柱轴心与排齿之间距离越小越好，以达到最大的工作效率，

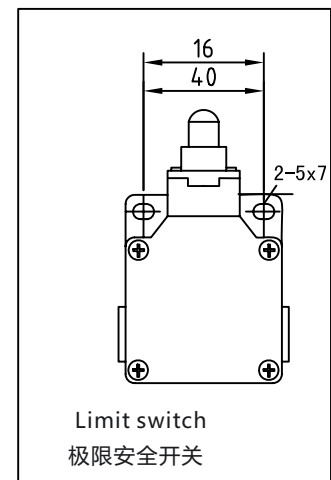
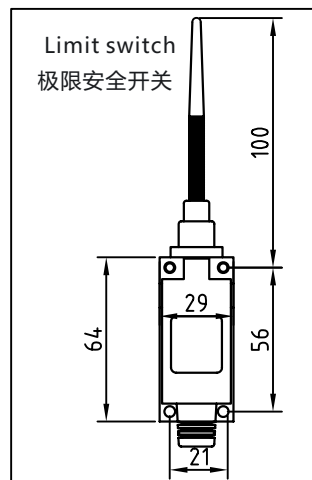
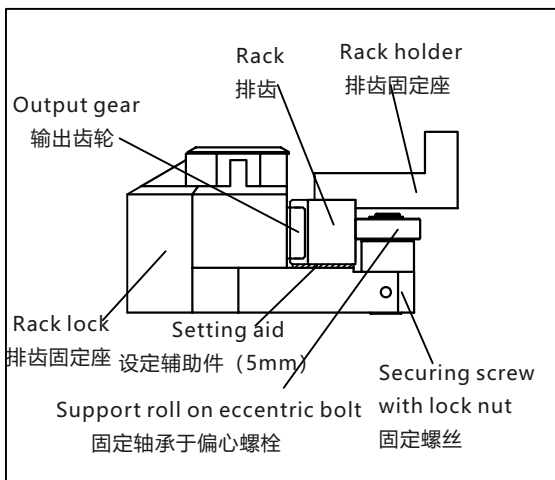
而此间距应至少为50mm。但是由于热膨胀和磨损等因素，针板链条长度会因长时间工作后而延长变形，因此因素也应考虑。所以实际工作间距不应大于142mm。此距离设定的原因为：考虑链条的延伸率约为90mm。

4. 安装驱动电机于中柱上，并将固定环卡住中柱以托住电机，安装电机排齿固定座于排齿上，而将排齿用输出齿轮和支撑轴承卡住。为减少磨损，应调整电机高度，使输出齿轮与排齿的齿高中心线一致。为达到最佳间距，建议在排齿下方和排齿固定座之间的间距值为5mm左右，可以用一个5mm厚的辅助件放在间距中，将电机往上推至辅助件触碰到排齿，然后用固定环固定此位置，最后移开设定辅助件。不要忘记将防尘盖罩于电机支撑架上。

5. 在上述安装过程中，必然要有以下过程：先要拆下电机排齿固定座上面的偏心调整螺栓，再装设排齿固定座到排齿上，然后再将偏心调整螺栓装回，将轴承卡到排齿的后面，为缩小排齿和输出齿轮的间距，可利用六角扳手将偏心调整螺栓反时针方向旋转直到间隙最小为止，利用固定螺丝固定偏心调整螺栓并锁紧螺帽，确定轴承可以自由转动和吸收反转时的震动。

6. 确认电机于工作范围内能自由活动并且不会触碰到其它附加部件。

7. 使用润滑油润滑排齿，输出齿轮及支撑轴承的接触面。

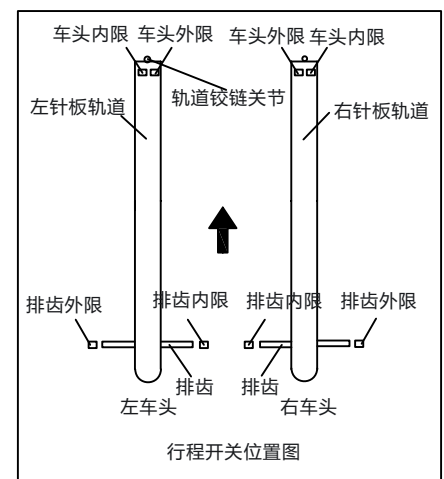


2.3 极限安全开关的安装

1. 两个极限安全开关安装在排齿条两侧边缘，如右图所示。极限开关的安装位置及方法依照机台的实际结构来决定。为了确保轨道在撞击机台（机械极限挡块）前停止运动，建议开关装在轨道行程停止前大约40mm处。称为排齿极限开关。

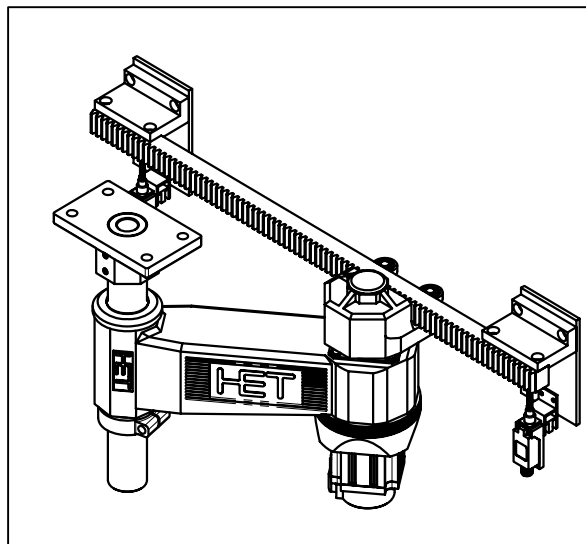
2. 两个极限安全开关安装在针板轨道铰链关节的前方，如右图所示。极限开关的安装位置及方法依照机台的实际结构来决定。此极限开关是限制轨道摆角。称为车头极限开关。

上述开关两两串连，后者动作在前。详见电气图。



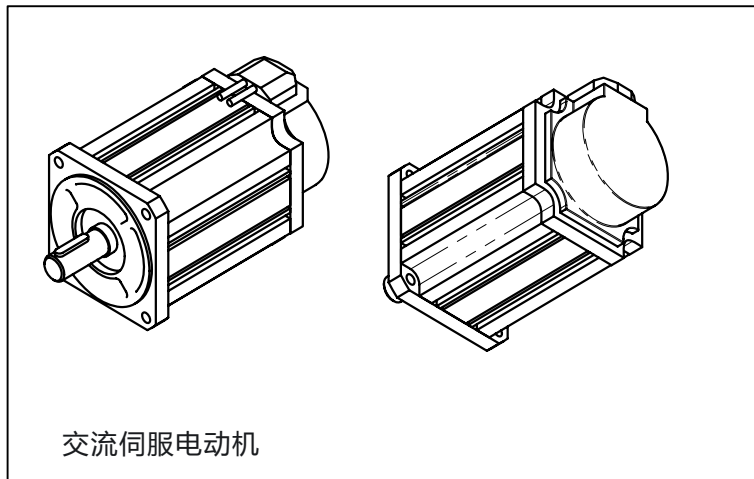
2.4 安装机械式极限防护装置

链条轨道的移动不能超过排齿的极限距离，基于这个理由，机械式极限装置必须承受轨道停止前的冲击。机台的机械式极限装置是额外增加的挡块，不可以用来代替排齿两旁的极限安全开关。只有在安全开关失灵后，才起作用。如右图所示，机械式极限装置紧靠排齿固定底座安装。极限安全开关在排齿内侧，排齿固定座提前极限位置40mm处使安全开关动作，机械式极限装置在右图中没有表示。



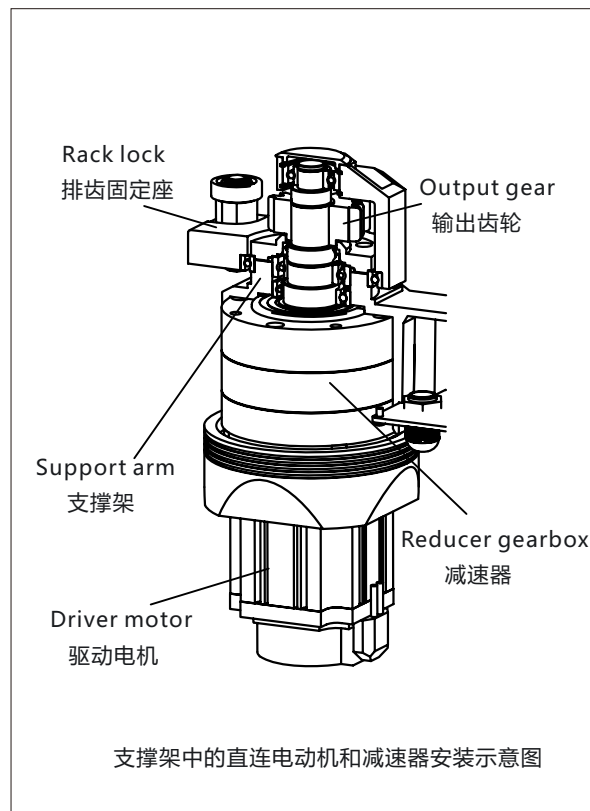
2.5 精密行星减速器

DM11驱动电机系统是由伺服电机经CK-NN100-50精密行星减速器减速，传动到输出齿轮来驱动轨道的。该减速器和伺服电机直连，整个隐藏在支撑架中。采用少齿差行星传动原理设计，具有结构紧凑、体积小、重量轻、传动比范围大、传动效率高、承载能力强、传动平稳、发热少、噪声低、高精度、高刚性等特点。



2.6 交流伺服电动机

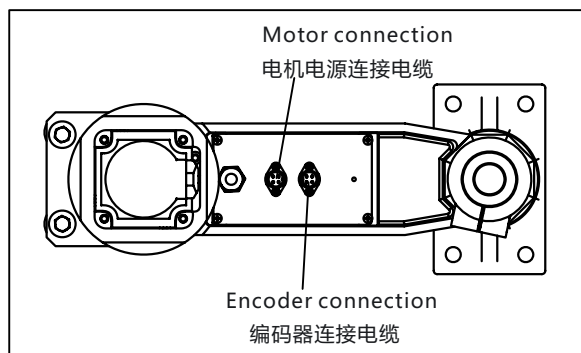
DM11驱动电机系统的核心元件交流伺服电动机是专门设计本系统用电动机，具有动态特性好、输出转矩大、效率高、重量轻、噪声低、低速稳定性好和磁性能稳定等特点，在其传动轴的后端装有测速用的旋转编码器，作为速度反馈，更加强其稳定性和快速性。



3、电气安装

3.1 电气接线

电气接线应根据布匹行进方向，右侧电机电源和编码器电缆线连接至CT11控制器内右伺服驱动器，左侧电机连接至左伺服驱动器。



3.2 电气接线的注意点

- 1.反馈编码器信号连接线易受干扰，必须加上屏蔽保护，并远离可能产生干扰的主电源线和电机电源线。
- 2.反馈编码器信号连接线插头接至电机编码器插座，另一端插头插入驱动器CN2插座，确保接触良好和屏蔽层的连接。
- 3.将电机电源线通过插头接至电机电源插座，另一端接入驱动器TB接线端子U,V, W,FG。
- 4.请用4mm²的黄绿双色线连接电机外壳与机台之间，成为外壳接地。

4、保养和维修

- 4.1 保养维修工作只能在机台关闭的情况下进行。
- 4.2 定期清洁并润滑输出齿轮和排齿之间包括背面的部分。
- 4.3 定期检查排齿固定座的活动，必要时可调整偏心螺栓至标准间隙，排齿与排齿固定座间应保持最小间隙。

5、配件及备用零件

5.1 排齿系列

单位: mm										
代号	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
门幅	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600
L1	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
L2	700	800	900	1000	550	600	650	700	750	800
图示	左图					右图				

5.2 电机电源线：左6米，右9米

5.3 电机旋转编码器信号线：左6米，右9米

6、技术参数

6.1 DM11驱动电机

- (1) 速度：大约135mm/s
- (2) 推力：大约1200N
- (3) 工作环境温度：+10°C~+65°C
- (4) 齿轮减速比：40
- (5) 防护等级：IP54
- (6) 尺寸：参照尺寸图

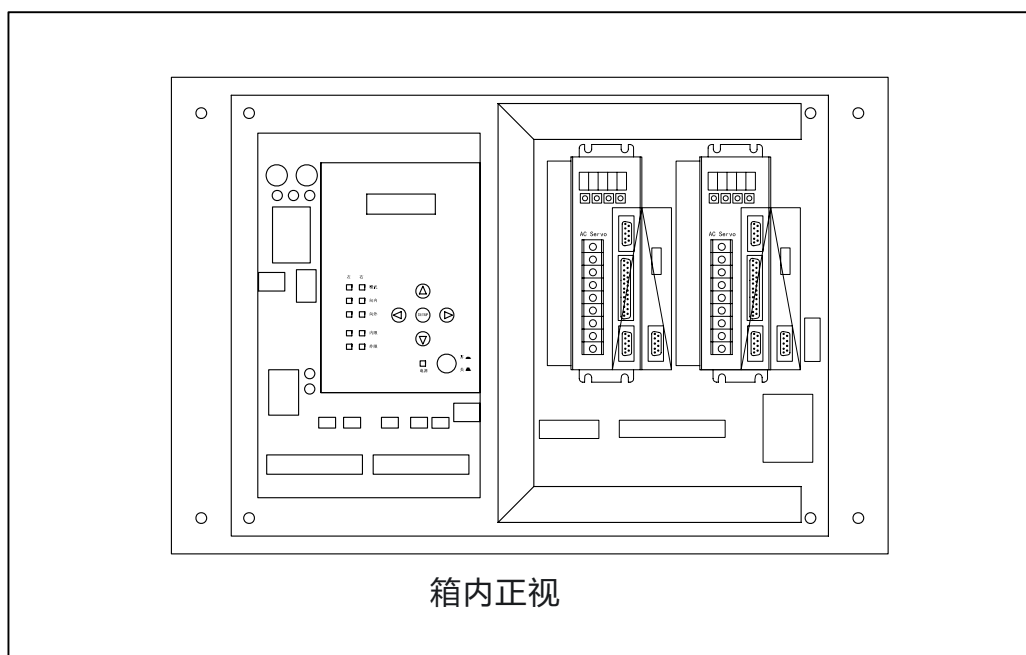
6.2 M-4ST075E-MSN2A46交流伺服电机

- (1) 额定线电压：220V±10%
- (2) 额定速度：3000rpm
- (3) 速额定线电流：3.5A
- (4) 额定功率：750W
- (5) 额定扭矩：2.4Nm
- (6) 工作环境温度：-20°C~+50°C

目录

三 、 定型机布边追踪器 TB1002

1、功能.....	19
2、组成部件.....	20
3、安装.....	21
4、设定编辑.....	23
5、最佳设定.....	25
6、试车.....	26
7、保养维修.....	27
8、技术参数.....	27
9、伺服驱动器面板操作.....	28



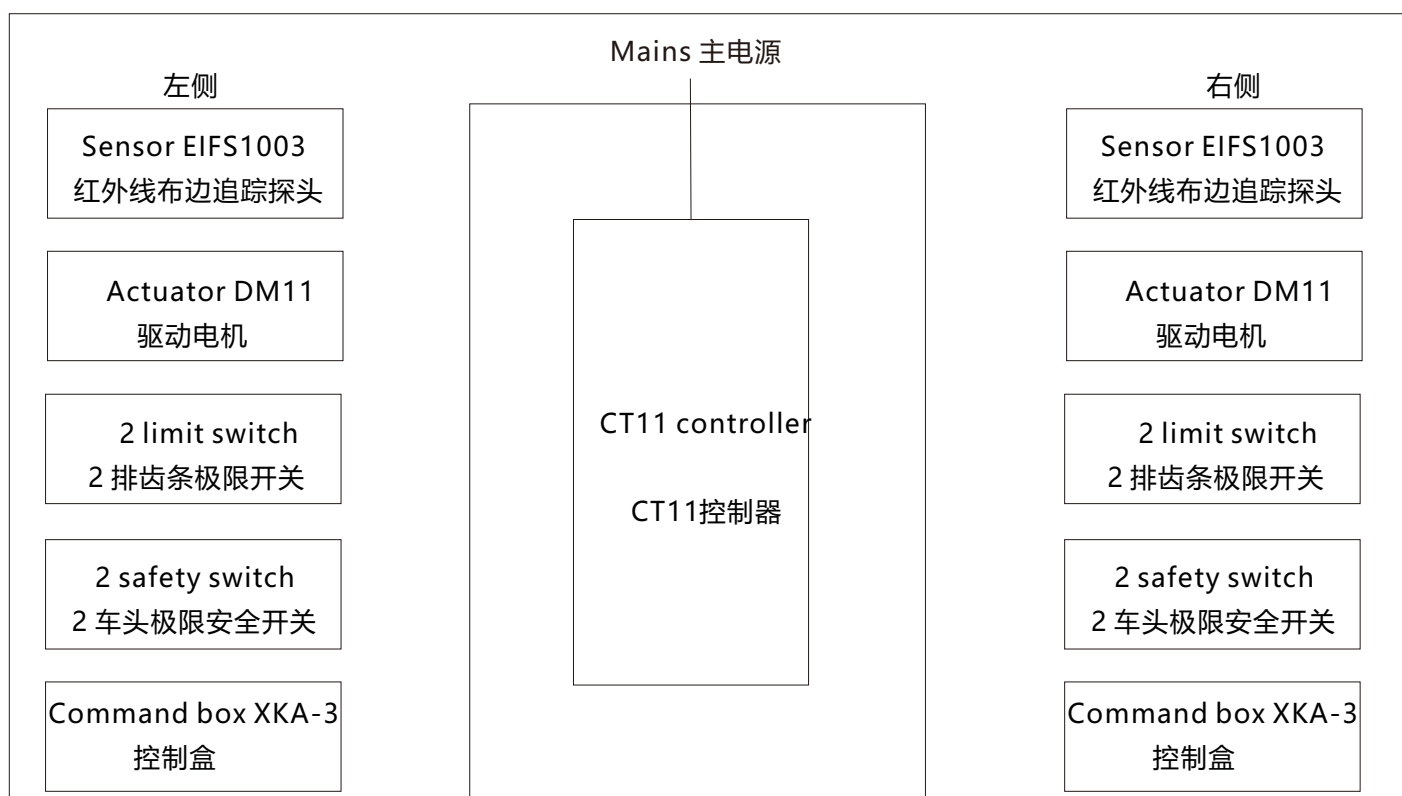
1、功能

1.1 目的

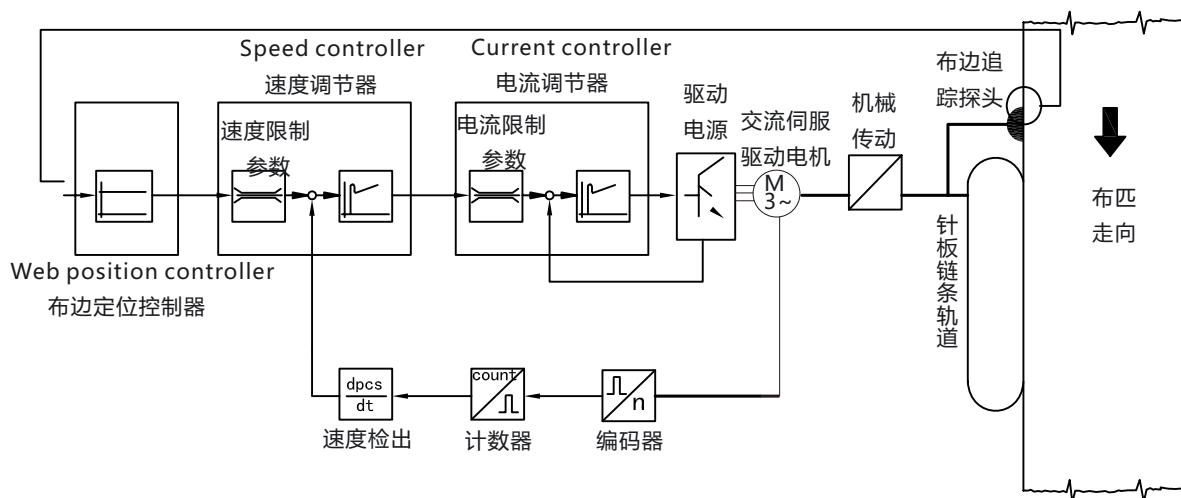
TB1002定型机布边追踪器是为了将布边实际位置正确地定位在入布链条上而设计的。可以用来引导布边正确地放置在针板或布夹上。

1.2 型式

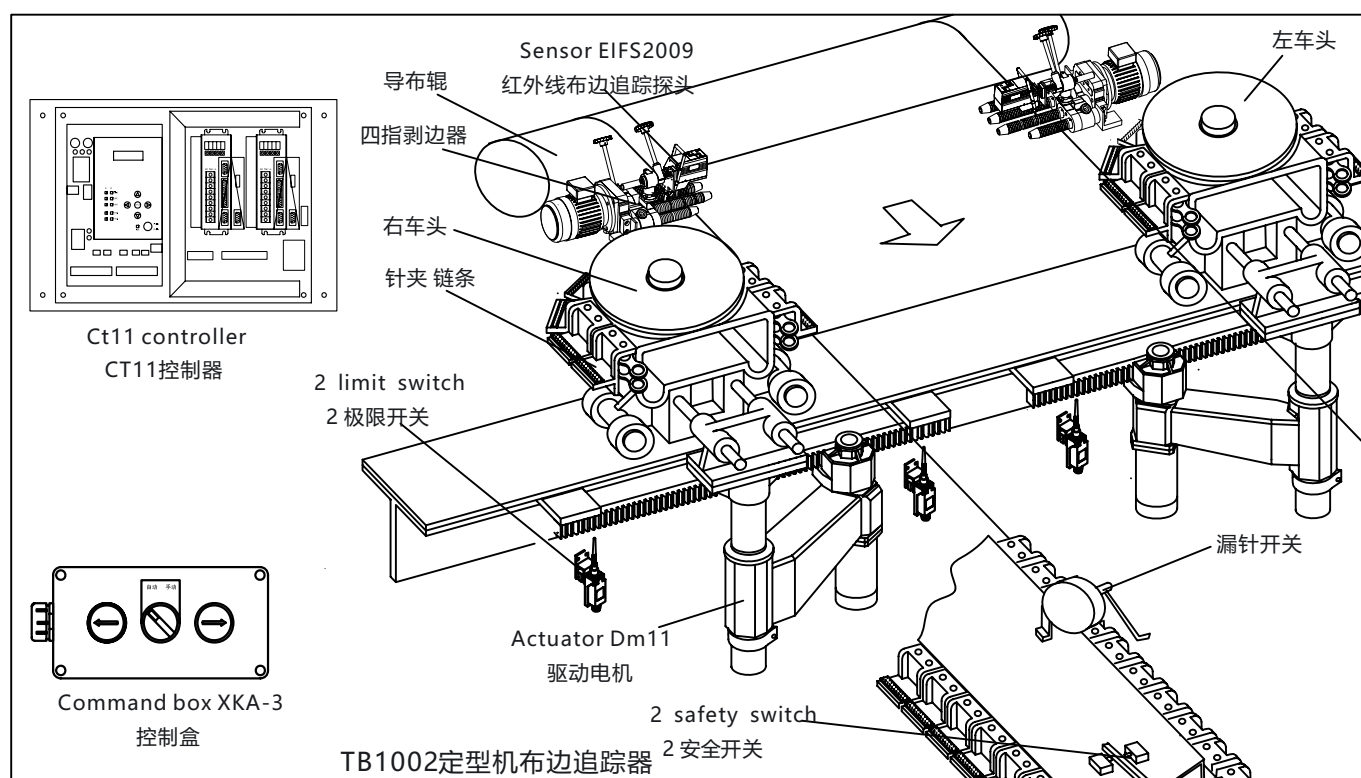
TB1002定型机布边追踪器的组成型式如下



1.3 TB1002控制流程图



1.4 工作原理



TB1002定型机布边追踪器的工作原理如图所示：EIFS2009红外线布边追踪探头一般和各种剥边器安装在一起，将布边打开和伸展，并确保最理想的探头检测动作和针板定位。

DM11驱动电机的动作是根据CT11控制器的信号而控制的。如果链条的位置从正确的针板定位上（探头中央）偏移时，探头会产生并传送和偏移方向和大小成正比的数字脉冲信号给CT11控制器，控制器会做出正确的分析，再传送适当且正确的电压信号给DM11驱动电机，让驱动电机按正确的方向旋转，移动链条到适当的工作位置，来确保布边正确地定位在针板上。此时探头又回到中央位置。驱动电机尾部编码器的脉冲信号CT11控制器用作测速反馈控制。

如果触碰到两侧其中之一的极限安全开关时，驱动电机就逆转，以防止危险，直到极限开关恢复未触碰状态，电机才恢复转向。因此在故障没有排除以前，链条针板部件会在极限开关附近以短周期来回动作。

漏针开关为布匹漏针时，用以保护布区品质而设计。

2、组成部件

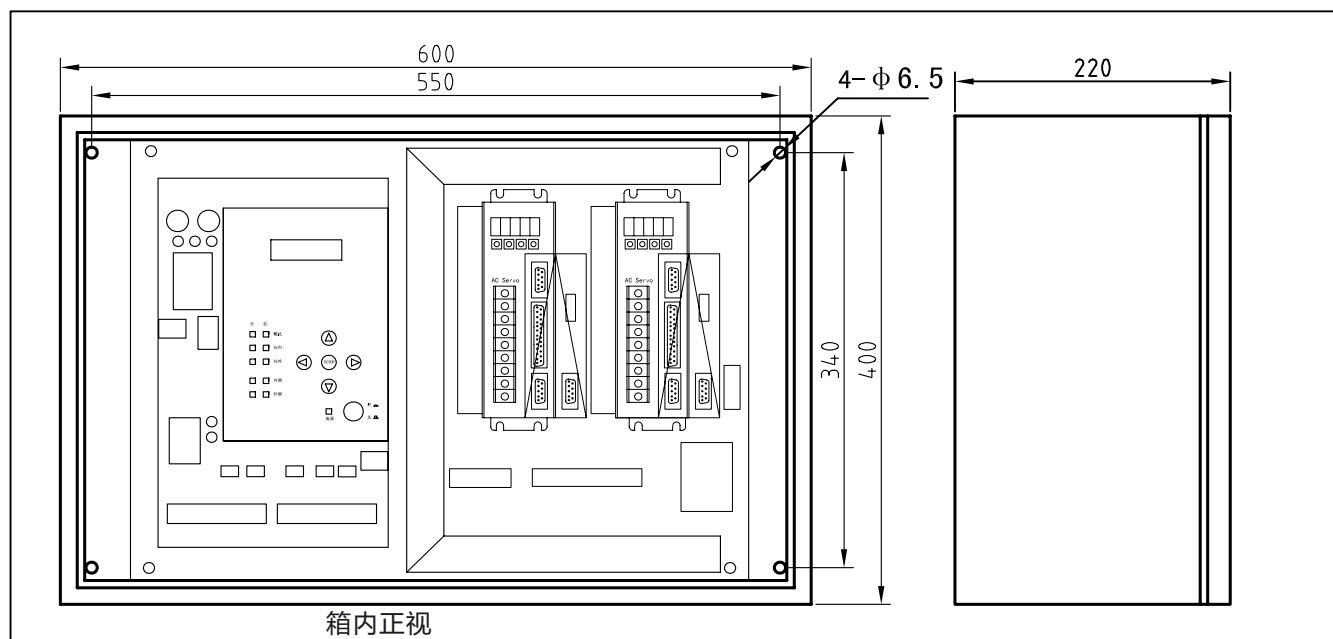
2.1 DM11驱动电机（2套 请参阅DM11驱动电机说明和外观尺寸图）

2.2 排齿条极限开关（4个）

2.3 车头极限安全开关（4个）

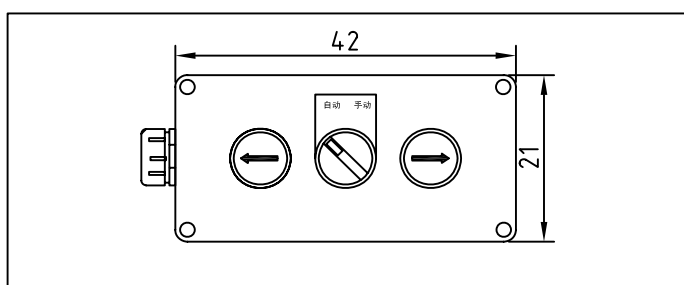
2.4 EIFS2009红外线布边追踪探头 (2个 请参阅说明和外观尺寸图)

2.5 CT11控制器



CT11控制器安装在一个控制箱内，请垂直安装在最佳通风位置，如上图所示。控制器和其它设备距离大约10cm，使操作人员能容易观察到控制器的状况。请确保控制器是安装在最佳的通风位置，控制器周边的环境温度不可以超过60℃，超过后输出功率将会开始降低。

2.6 XKA-3控制盒 (2个)



XKA-3控制盒上设置有“自动--手动”选择旋钮，“向左”和“向右”按钮。控制盒应该安装在接近操作人员的位置。

当选择旋钮转到“手动”位置时，按“向左”或“向右”按钮可进行手动操作。

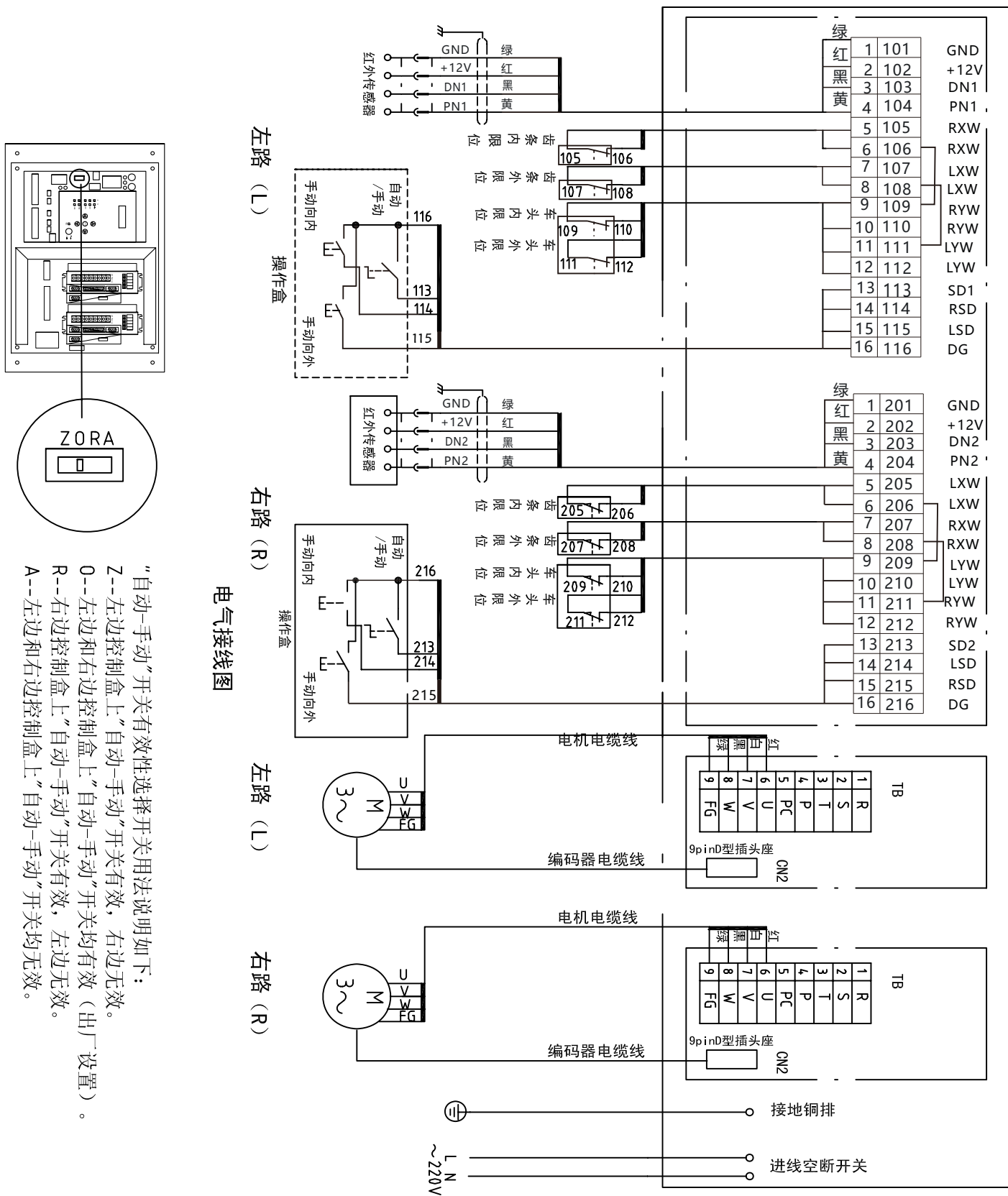
3、安装

3.1 CT11控制器

请务必依照电气接线图进行外部电路接线。请使用本公司提供的电线，或者按照公司规定的电线规格和要求接线。信号线必须采用屏蔽线并且与动力线（大电流负载线）隔开。

CT11控制器和EIFS2009红外线布边追踪器之间，以及CT11控制器和DM11驱动电机之间的连线距离最大不可超过25M。

CT11控制器的外壳和定型机台本身必须连接接地线，设备接地线最小为4mm²。



电气接线图

“自动-手动”开关有效性: 选择开关用法说明如下:

Z--左边控制盒上“自动-手动”开关有效, 右边无效。

0--左边和右边控制盒上“自动-手动”开关均有效 (出厂设置)。

R--右边控制盒上“自动-手动”开关有效, 左边无效。

A--左边和右边控制盒上“自动-手动”开关均无效。

3.2 EIFS2009红外线布边追踪探头

连接EIFS2009红外线布边追踪探头连接线到CT11控制器，左右追踪探头连线不能搞错，依照布匹行进方向来判断左右（面顺着行进方向站立）。

将追踪探头的连接线加上屏蔽保护和远离大电流负载线。

探头线应避免拉扯，探头处的连接头必须旋紧固定，连接头提供探头线和探头外壳间的保护。

探头的外壳和定型机台本身必须连接接地线，接地线应该被连接到探头上方接地固定螺丝，设备接地线最小为4mm²。

3.3 DM11驱动电机

连接DM11驱动电机连接线到CT11控制器，左右电机连线不能搞错，依照布匹行进方向来判断左右（面顺着行进方向站立）。

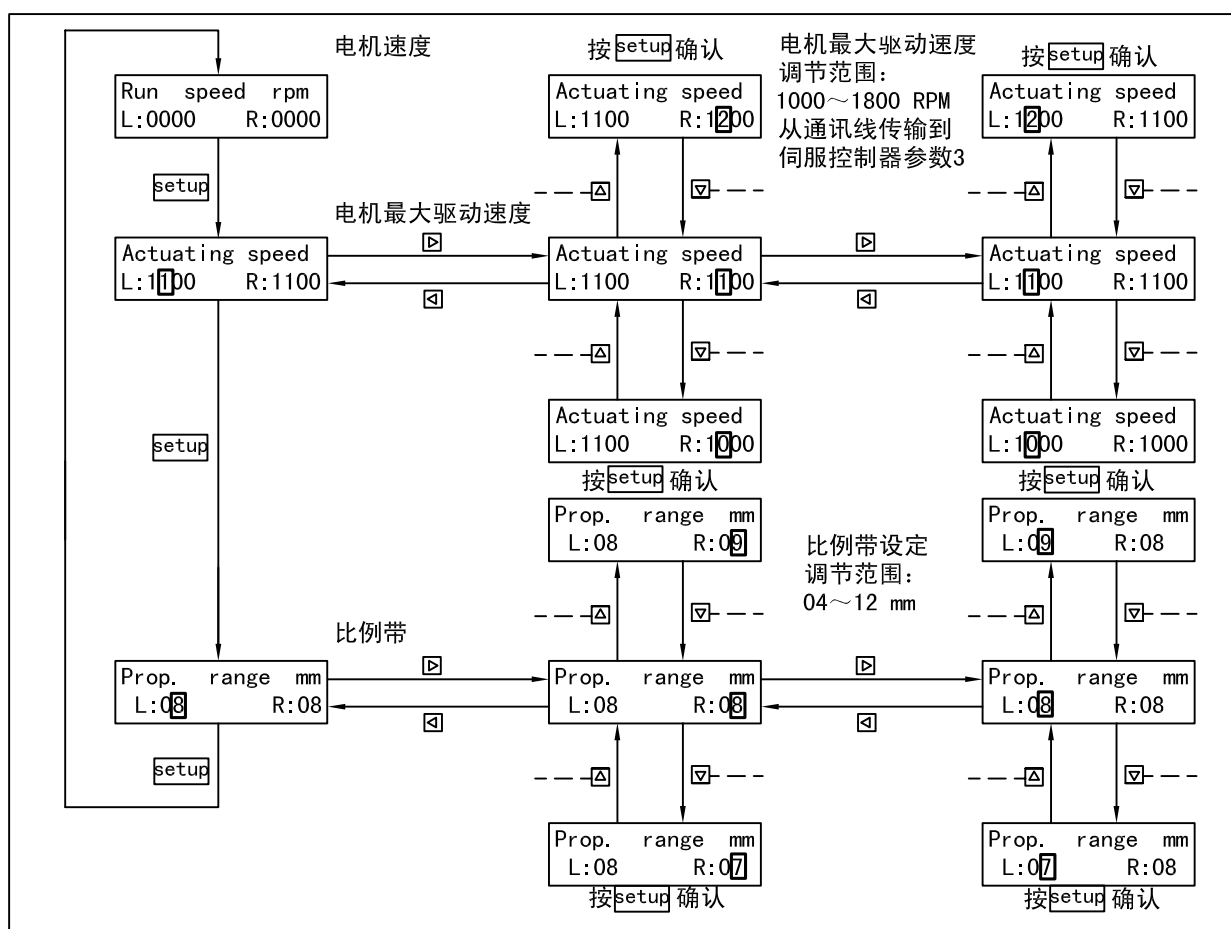
将反馈编码器的连接线加上屏蔽保护和远离大电流负载线。编码器线应避免拉扯。

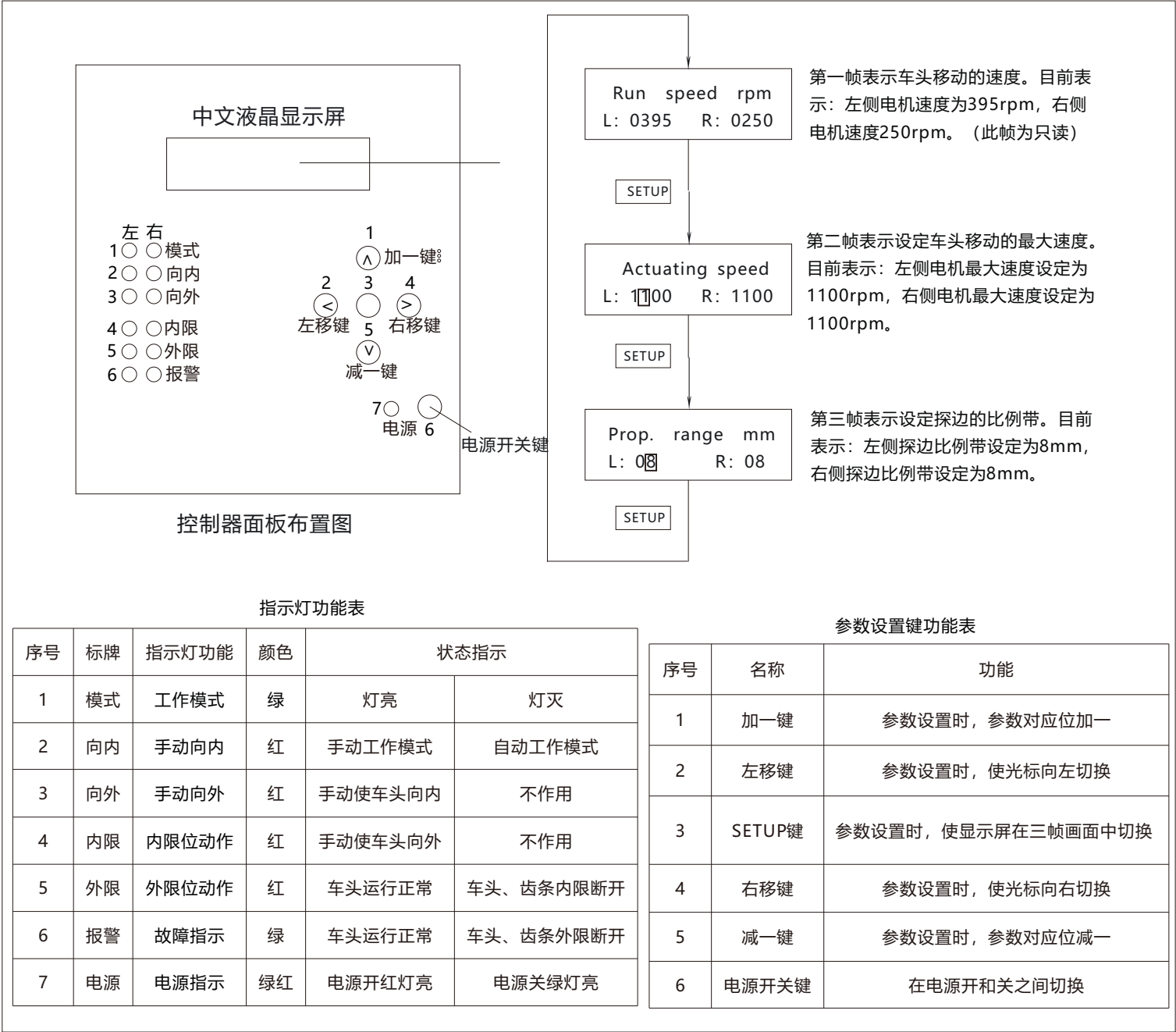
电机的外壳和定型机台本身必须连接接地线，接地线应该被连接到电机接地固定螺丝，设备接地线最小为4mm²。

3.4 其他设备

4、设定编辑

其他设备包括极限开关、安全开关、控制盒均按照接线电气接线图。





设定编辑是使用在CT11控制器上的参数设置键来设定参数的过程。开机后中文液晶显示屏显示的第一帧字幕为车头移动速度，按“SETUP”键就进入第二帧字幕，为设定车头移动的驱动电机最大速度，再按“SETUP”键就进入第三帧字幕，为设定探边的比例带，再按“SETUP”键又回到第一帧字幕，就这样依次循环变化字幕。

车头移动速度为只读数据，不能随意改变。其他两帧字幕中的参数都能设定，请按照上面所表示的方法和步骤设定这两个最重要的参数。按“右移键”或“左移键”选择右侧或左侧探这，用“加一”或“减一”来改变参数。参数设定后按“SETUP”键确认。最佳参数的设定由专门的章节说明。

指示灯功能表表示各个指示灯的颜色、灯亮和灯灭的状态各表示的功能信息。

5、设定编辑

5.1 最佳化设计的原理

最佳化是用来减少控制误差（设定的误差值）到最适合的情况。

系统最理想的设定为：在自动模式时，轨道能在最短时间内移动至定点，而此时间决定于驱动电机最大速度和探头比例带行程，利用这两个参数值来说明控制器敏感度系数G值及比例带之应用。

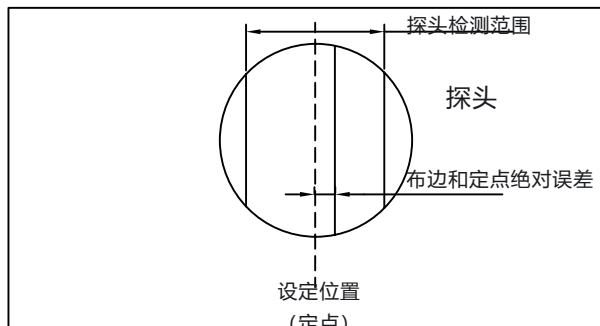
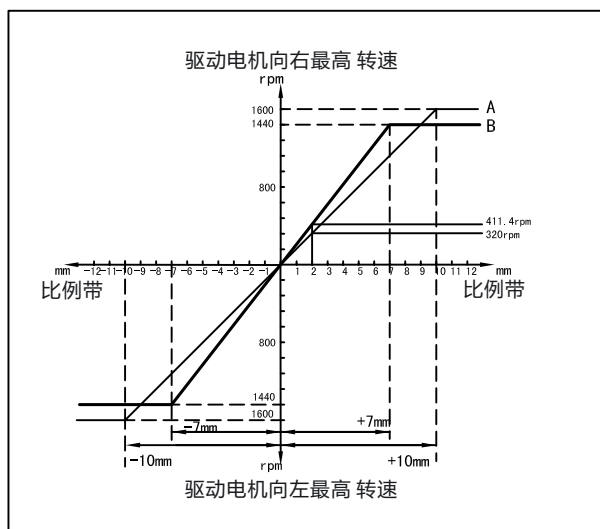
1. 驱动电机最大速度

驱动电机最大速度调节范围为1000~1800rpm，行星减速器减速比为50，输出齿轮分度圆直径为60mm，根据这些数据可进行以下计算：

- (1) 驱动电机设定为最小速度1000rpm 输出齿轮转速=1000rpm/50=20rpm
输出齿轮线速度=20rpm×π×60mm/60sec=62.8mm/sec
- (2) 驱动电机设定为额定速度1400rpm 输出齿轮转速=1400rpm/50=28rpm
输出齿轮线速度=28rpm×π×60mm/60sec=87.92mm/sec
- (3) 驱动电机设定为最大速度1800rpm 输出齿轮转速=1800rpm/50=36rpm
输出齿轮线速度=36rpm×π×60mm/60sec=113.04mm/sec

2. 探头比例带行程

探头比例带行程设定调节范围为4mm~12mm



在探头比例带行程设定范围内布边和定点之间的绝对误差与驱动电机转动速度成正比关系，绝对误差出比例带后就成不变化最高转速值。正比关系的比例系数称为控制器灵敏度系数G (rpm/mm)：

$$G = \frac{\text{驱动电机最大速度 (rpm)}}{\text{比例带行程 (mm)}}$$

校正速度V (rpm)：

$$V = \text{绝对误差 (mm)} \times G \text{ (rpm/mm)}$$

以上两个参数都会影响控制器灵敏度系数。从左图可知，曲线B的灵敏度系数G大于曲线A，因此在同样大的绝对误差2mm时，曲线B得到校正速度大于曲线A。

曲线A：驱动电机最大速度1600rpm

探头比例带行程10mm

控制器灵敏度系数160rpm/mm

2mm误差时校正速度320rpm

曲线B：驱动电机最大速度1440rpm

探头比例带行程7mm

控制器灵敏度系数205.7rpm/mm

2mm误差时校正速度411.4rpm

5.2 定型机布边追踪器最佳化动作

当驱动电机的最大速度太快或控制器的比例带行程太小，都会使控制器敏感度系数增大，控制器会使轨道产生不正常的左右晃动的反应。因此需要对控制器进行最佳化动作。

在自动模式下，请按照下表的建议数值进行设定

定型机最大布区行进速度	控制器比例带行程	驱动电机最大速度
40m/min	±5mm	1000rpm
80m/min	±6mm	1300rpm
120m/min	±8mm	1600rpm

上表是以最快的主机行进速度为基准。表中所列驱动电机最大速度只有在以红外线感应和平整的布边状况下可以达到。

使用调整比例带行程参数来达到最佳化动作的过程如下：慢慢减小比例带行程，也即缩小比面积，直到电机产生不正常晃动时，再加大比例带至不晃动为止。当比例带设定值无法得到较好的结果时，需要增减驱动电机最大速度。

6. 试车

6.1 开启电源前的准备工作

1. 在进行设定或操作时，不可以有任何人员进入定型机台动作的危险区域里面，请在符合安全规章的适合位置上进行设定。试车应该在没有布匹的情况下设定。
2. 检查所有电气连接导线必须有正确的连接。
3. 在通电调试前，将排齿固定座螺丝松开，使输出齿轮离开定型机台的排齿。
4. 将定型机的链条轨道置于直线位置，以防止触碰到极限开关。在试车期间不要让链条电机运转，也不要开户追踪探头和剥边器电机，这可能会导致人员受伤。
5. 选择“手动”模式。

6.2 检查“手动”模式和极限开关

1. 在左侧或右侧XKA-3控制盒上将“自动-手动”选择按钮转向“手动”，CT11控制器上“模式”指示灯应该燃亮，转向“自动”则熄灭。
2. 依次将左侧或右侧排齿条极限开关SD-8166的内外限和极限开关SD-6111的内外限由接通揷为断开，CT11控制器上“内限”“外限”指示灯应该分别燃亮，接通则熄灭。
3. 检查在“手动”模式时，在左侧或右侧XKA-3控制盒上按“向外”按钮，驱动电机输出齿轮的转动方向均为使链条轨道向外移动。按“向内”按钮，则向内移动。如有错误，请交换控制盒按钮开关的接线。

6.3 检查“自动”模式和极限开关触碰后的动作

1. 在进行检查电机工作时，追踪探头必须正确的连接，内外限开关必须是接通的状态，亦即没有动作。

2. 在“自动”模式时，检查驱动电机的旋转方向。探头没有遮盖，驱动电机输出齿轮的旋转方向推动定型机的链条轨道向内移动；探头完全遮盖，驱动电机输出齿轮的旋转方向推动定型机的链条轨道向外移动。左右侧驱动电机的旋转方向均必须符合此方向。如果方向错误，请检查电机的接线。旋转方向完全正确以后，再将排齿固定座装设到排齿上，然后再将偏心调整螺栓装回，将轴承卡到排齿的后面，详见DM11驱动电机的说明。

3. 检查排齿极限开关和车头极限安全开关的动作，无论手动或自动状态，驱动电机使链条轨道的移动触碰到两侧其中之一的极限安全开关时，驱动电机就逆转以防止危险。直到极限开关恢复未触碰状态，电机才恢复转向。因此在故障没有排除以前，链条轨道会在极限开关附近以短距离地周期来回动作。内限排齿极限开关和内限车头极限安全开关串联，后者动作在。外限也同样连接。

6.4 上布运行操作顺序

1. 在定型机台的主机速度停止时，才能将布匹固定在针板上。
2. 移开超喂布轮（使用布夹时不需移开）
3. 入布轮驱动激活。
4. 选择XKA-3控制盒上的“手动”模式，将链条轨道移动到所需的布匹宽度位置。
5. 将布匹穿入剥边装置及超喂布轮，再放下超喂布轮。
6. 选择XKA-3控制盒上的“自动”模式，自动模式激活，定型机布边追踪系统和超喂驱动启动，如必要可使用漏针防护装置。如必要请调整针板上针位置。
7. 利用上述最佳化设定将布边追踪系统调整到最佳状态。
8. 在选择XKA-3控制盒为“自动”模式时，按“向外”和“向内”按钮，同样产生手动移动，但此时手动速度比“手动”模式时的速度要快3倍左右（内部可调）。此功能常用于向内快速追踪布边。

7、保养维修

保养维修工作只能在定型机台关闭电源停止动作时实施，驱动电机和追踪探头等设备的保养维修，请参考各自的保养维修内容

8、技术参数

CT11控制器：

- (1) 输入电源：220V AC $\pm$ 10%
- (2) 驱动电机功率：750W
- (3) 电机额定线电流：3.8A
- (4) 编码器型式：增量型2500ppr
- (5) 工作环境温度：0~50℃

交流伺服电机：

- (1) 额定线电压：220V $\pm$ 10%
- (2) 额定速度：3000rpm
- (3) 额定线电流：3.5A
- (4) 额定功率：750W
- (5) 额定扭矩：2.4Nm
- (6) 工作环境温度：-20℃~+50℃

9、伺服驱动器面板操作

按键	名称	功能
1	MODE	选取状态指示、辅助功能、使用者参数设定或监视模式
2	向上光标键	选择使用者参数 按“向上光标键”以增加设定值
3	向下光标键	按“向下光标键”以减少设定值 同时按“向上光标键”及“向下光标键”可清除伺服警报状态
4	DATA	设定或显示使用者参数

9.1 伺服驱动器面板操作

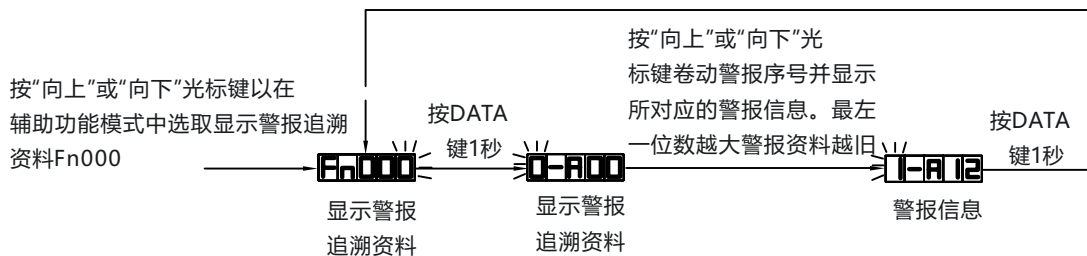


9.2 辅助功能模式

按MODE键, 直到出现Fn000以选择辅助功能模式。

1. 警报追溯模式之操作

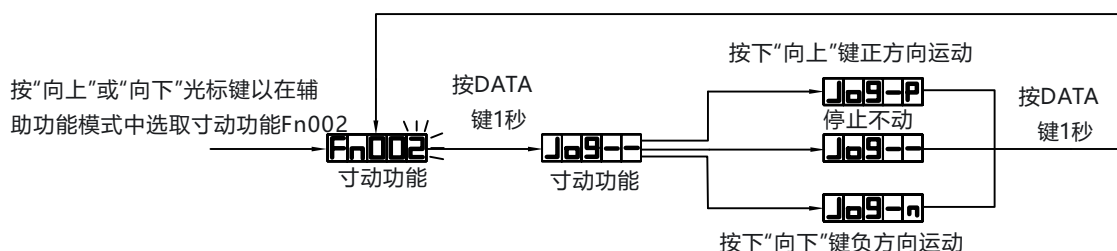
警报追溯模式最多可显示十个发生的警报, 以便检查曾经发生之警报的类型。除了使用“清除警报追溯模式”功能清除资料外, 不会因其它操作而清除。



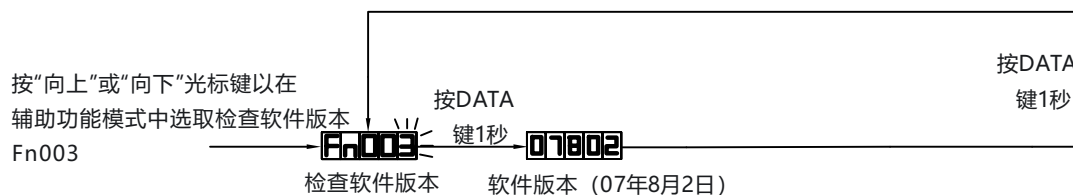
2. 清除警报追溯资料



3. 寸动功能



4. 检查软件版本

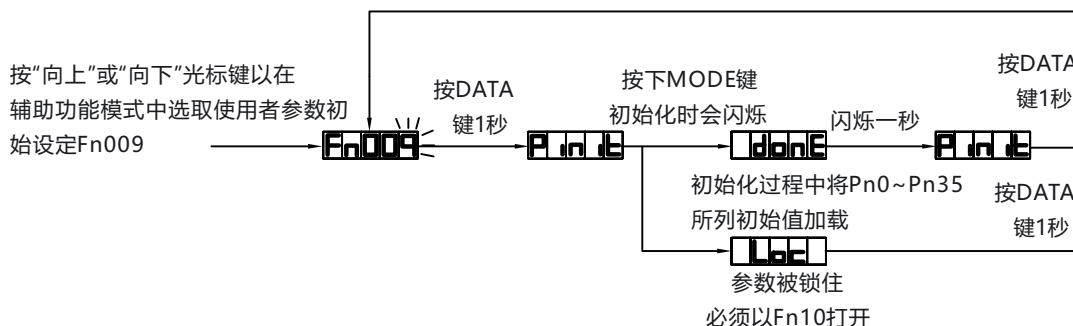


5. 重新开机 (Reset)

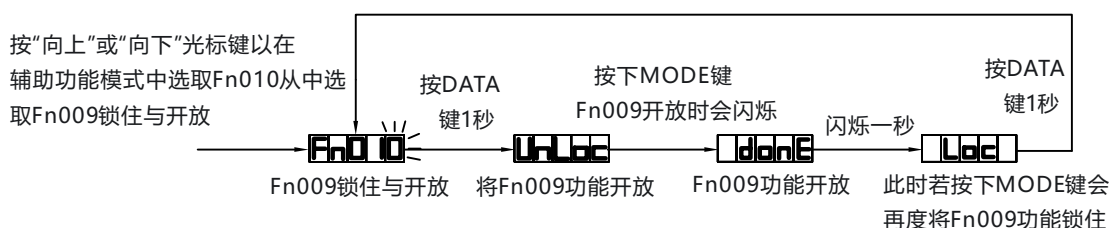


注：中文液晶显示屏设定编辑后按“setup”键确认和此功能相同，可不再此操作。

6. 使用者参数初始设定

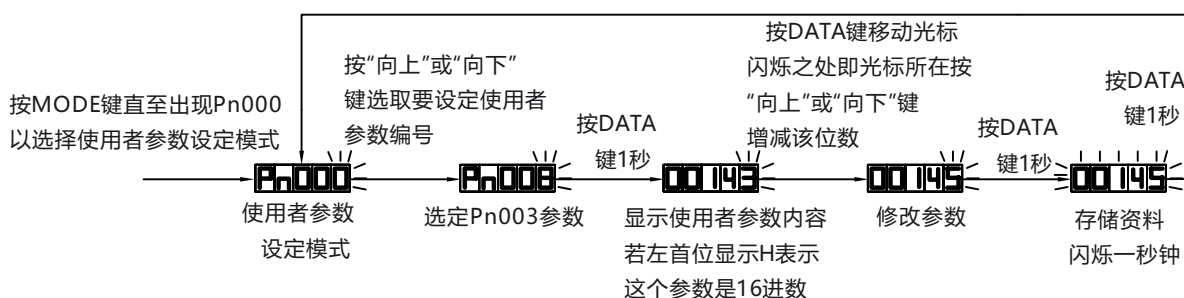


7. Fn009功能锁住与开放



将Fn009功能开放至此已经完成。当完成Fn009时将自动回复锁住状态，也就是说利用Fn009所开放的效用只能做一次Fn009。

9.3 使用者参数设定模式



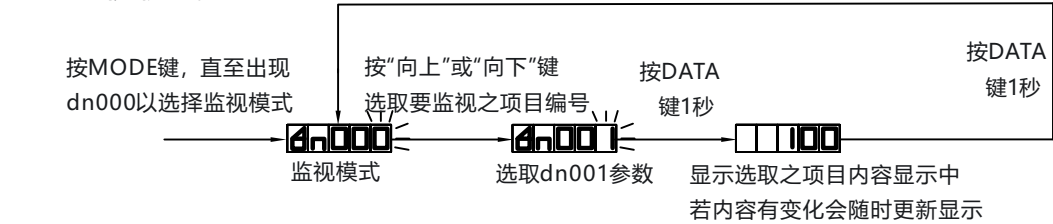
位置控制伺服驱动器使用者参数一览表

编号	定义		范围	单位	设定值	生效	PC通讯编号
1	Kps, 速度回路比例增益, 空载时约为25, 每增加一倍负载惯量约须加25, 但最后的Kps仍须视实际刚性的需求而定		5~500		50	立即	13
2	Kis, 速度回路积分增益, 用来调整稳态误差补偿的速度, 时间越短, 补偿的速度越快		1~1000	msec	100	立即	14
5	正扭力限制百分比最大300		0~300	%	250	重置	17
6	负扭力限制百分比最大300		0~300	%	250	重置	18
10-3	Hxxxx		0~3		左: 1 右: 0	重置	22-3
	n=0	正命令反时针转				重置	
	n=1	正命令顺时针转				重置	
	n=2	正命令反时针转, encoder回授讯号反向				重置	
	n=3	正命令顺时针转, encoder回授讯号反向				重置	
11-1	Hxxxxn, n=0, 1: baudrate=9600, 19200bps		0、1		0	重置	23-1
12-1	Hxxxxn, n=0: 无加减速; n=1: 直线加减速, 加减速时间设于参数28; n=3: 直线加减速, 加速时间设于参数28, 减速时间设于参数27		0~3		1	重置	24-1
13-2	Hxxxxn, n=0: 正常状态; n=1: power on自动servo on, 如要delay可用Pn32设定, 例如Pn32=-2000表示power on, 伺服备妥后2秒servo on		0、1		1	重置	25-2
21	电子齿轮比之分子, 输入脉冲将被乘以此数。 $1/127 < (21) / (22) < 127$		1~32767		500~90 0	重置	33
22	电子齿轮比之分母, 输入脉冲将被除此数。编码器若为2000ppr, $(21/22) = 1$, 则输入8000pulses马达转一圈		1~32767		28	重置	34
23	位置比例增益		10~500	1/sec	50	立即	35
24	位置平滑时间		10~10000	msec	10	伺服开	36
25	偏差值容量, 当设为1时, 不产生11号报警		1~500	kpulse	400	重置	37
28	加减速时间: 从静止到额定转速的加速时间以及额定转速到静止的减速时间。参数12-1可设定本参数有效性		10~10000	msec	10	伺服开	40

Pi调节器的调试方法:

将参数1 Kps设定在某一固定值, 然后把参数2 Kis值从大到小慢慢调节, 直到系统震荡, 将此值稍微退回一点, 使之不震荡, 把Kis值固定。然后再调Kps慢慢调大, 调到系统震荡, 将此值稍微退回一点, 将Kps值固定。至此PI调节器调试完成。

9.4 监视模式



参数编号	显示内容	PC通讯编号
0	转速 (rpm) , 例如120代表现在转速为120rpm, 此数值是0.1秒的平均转速	128
1	扭力, 以额定扭力的 (torque) 百分比表示。例如120代表现在使用额定扭力的120%。此数值是0.1秒的平均扭力	129
2	实效负荷率。约26秒间的平均扭力输出百分比	130
3	最大负荷率。实效负荷率的最大值	131
10	最大扭力, 记录曾经发生过的最大扭力。以额定扭力的 (torque) 百分比表示	138

9.5 警报号码显示

当警报发生时, 以号码代表显示于5位数显示器如右所示 **AL-001** 并且暂停正常之显示更新直到下一次按键为止。

号码	定义	清除
1	低电压 (直流电压低于250V, 相当于电源电压低于180V)	重置
2	过电压Over voltage (直流电压超过395V) , 发生过电压的情况, 大多是加减速快负载又大, 可以用外加回生电阻解决	重置
3	过负载Over load, 两位额定负载大约20秒跳机, 三位额定负载大约8秒跳机。	重置
4	智能型模块IPM发出错误信号 (温度过高、短路、过电流、低电压) 。	电源重开
5	编码器错误Encoder error, 编码器故障或编码器的电缆不良。	重置
6	参数错误checksum error, 参数输入无效, 请再做一次。	重置
7	参数错误电子齿轮比没有在1/127至127倍的范围内	重置
8	参数错误checksum error,参数输入无效, 请再输入一次。	
9	CPU error系统停机, 可能是噪声干扰	重置
10	过电流 (4倍额定电流) 。发生过电流可能是接马达的UVW端子短路或接地, 或者是增益没有调好, 产生过冲现象	重置
11	差异值过大 (输入脉波与编码器回授脉波差距超过设定值Pn25)	重置
12	过速度 (超过最大速度)	重置
13	瞬间输入脉冲过大 (输入脉波超过600kpps)	重置
16	开机时侦测到电流古籍器回馈错误 (应为零而侦测到非零)	重置
18	开机时电压过高。直流电压超过360V, 或交流电压超过255V。电压侦测电路故障	重置